Hindi + English

(0999DMD363161240005)

Test Pattern

ALLEN CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN)

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024-2025)

NEET (UG)
TEST # 05
08-12-2024

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : REVIEW TEST # 01

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल **नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/ उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1 and Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections. Section A** will consist of 35 questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/ Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

फॉर्म नम्बर : अंकों में

Form Number : in figures _____

: शब्दों में

: in words _____

परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

Candidate's Signature : _____

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Invigilator's Signature : _____

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

SUBJECT : PHYSICS

Topic : Basic Mathematics Used In Physics, Vectors, Unit, Dimension and Measurements, Kinematics, Newton's Laws of Motion and Friction, Work, Energy & Power, Circular Motion, Centre of Mass and Collisions, Rotational Motion, Properties of matter and Fluid Mechanics, Thermal Physics (Temperature and Thermal Expansion, Calorimetry, Heat Transfer conduction, KTG & Thermodynamics), Gravitation , Oscillations, Wave Motion

SECTION - A

Attempt All 35 questions

खण्ड - A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

1. The position of a particle moving along a straight line is given by $x(t) = \frac{A}{B}(1-e^{-At})$ where A and B are constants. The dimensions of $\frac{A^3}{B}$ is same as

(1) linear momentum
(2) moment of inertia
(3) relative velocity
(4) acceleration

सरल रेखा के अनुदिश गति कर रहे एक कण की स्थिति को $x(t) = \frac{A}{B}(1-e^{-At})$ द्वारा दिया जाता है, यहां B, एक नियतांक है तथा $A > 0$ है। $\frac{A^3}{B}$ की विमाएँ किसकी विमाओं के समान होगी?

(1) रेखीय संवेग
(2) जड़त्व आघूर्ण
(3) आपेक्षिक वेग
(4) त्वरण

Ans. 4

Sol. $[At] = [M^\circ L^\circ T^\circ]$

$\Rightarrow [A] = T^{-1}$

$\left[\frac{A}{B}\right] = [L]$

$\Rightarrow [B] = T^{-1}L^{-1}$

$\left[\frac{A^3}{B}\right] = \left[\frac{T^{-3}}{T^{-1}L^{-1}}\right] = [LT^{-2}]$

2. If $\vec{A}$ & $\vec{B}$ are two vectors then which of the following are correct :-

(a) $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right) \perp \vec{A}$
(b) $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right) \perp \vec{B}$
(c) $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right) \perp \left(\vec{A} + \vec{B}\right)$
(d) $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right) \perp (\vec{A} - \vec{B})$
(e) $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right) \perp \vec{A} \cdot \vec{B}$

(1) (a), (b), (c), (d), (e)
(2) (a), (b) only
(3) (a), (b), (c) only
(4) (a), (b), (c), (d) only

यदि $\vec{A}$ & $\vec{B}$ दो सदिश हैं। तो निम्नलिखित में से कौन सही हैं।

(a) $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right) \perp \vec{A}$

(b) $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right) \perp \vec{B}$

(c) $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right) \perp \left(\vec{A} + \vec{B}\right)$

(d) $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right) \perp (\vec{A} - \vec{B})$

(e) $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right) \perp \vec{A} \cdot \vec{B}$

(1) (a), (b), (c), (d), (e)

(2) केवल (a), (b)

(3) केवल (a), (b), (c)

(4) केवल (a), (b), (c), (d)

Ans. 4

Sol.

$\vec{A} \times \vec{B}$ is perpendicular to plane containing $\vec{A}$ & $\vec{B}$

$\vec{A}$. $\vec{B}$ is scalar quantity

3. If a car at rest accelerates uniformly to a speed of 144 km/hr in 20 seconds, it covers a distance of :-

यदि एक स्थिर कार 20 सेकण्ड में 144 km/hr की चाल तक समान त्वरण से त्वरित होती है, तो इसके द्वारा तय की गयी दूरी होगी :-

(1) 20 m (2) 400 m (3) 1440 m (4) 2980 m

Ans. 2

Sol. As given, $u = 0$

$t = 20$ s & $v = 144$ km/hr. $= 144 \times \frac{5}{18} = 40$m/s

from, $v = u + at$

$40 = 0 + a(20) \Rightarrow a = 2$m/s

$\therefore$ Distance travelled by particle;

$S = ut + \frac{1}{2} at^2 = 0 + \frac{1}{2} (2)(20)^2$

$S = 400$ m

4. A body is thrown vertically upwards with a velocity of 100m/s. It travells 5m in the last second of its upward motion. If the same body is thrown vertically upwards with a velocity of 200 m/s, the distance travelled by it in the last second of its motion upward is :-

एक पिण्ड को 100 m/s के वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फैंका जाता है। वह ऊपर की ओर गति के अन्तिम सैकण्ड में 5 m की दूरी तय करता है। यदि उसी पिण्ड को 200 m/s के वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फैंका जाता है तब उसके द्वारा ऊपर की ओर गति के अन्तिम सैकण्ड में तय की गई दूरी होगी :-

(1) 1m (2) 3m (3) 5m (4) 7m

Ans. 3

Sol. Distance travelled in last second during upward journey = distance travelled in 1^{st} second during downward journey.

so $h = \frac{1}{2} gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 1^2 = 5$m

5. A projectile is fired with a speed u at an angle θ with the horizontal. Its speed when its direction of motion makes an angle 'α' with the horizontal is

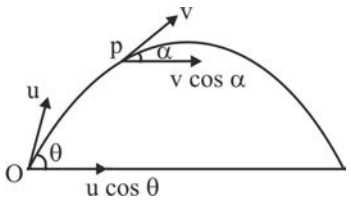
धरातल से θ कोण पर u चाल से कण प्रक्षेपित किया जाता है। जब इसकी गति की दिशा क्षैतिज से 'α' कोण पर है तो चाल होगी।

(1) $u \sec\theta \cos\alpha$ (2) $u \sec\theta \sin\alpha$ (3) $u \cos\theta \sec\alpha$ (4) $u \sin\theta \sec\alpha$

Ans. 3

Sol. As horizontal component in projectile motion remains unchanged.

So



$u \cos\theta = v \cos\alpha$

$v = \dfrac{u\cos\theta}{\cos\alpha}$

$v = u \cos\theta \sec\alpha$

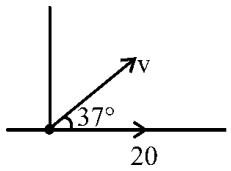
6. A ship is travelling due east at 20 km/h. Find the speed of second ship heading 37° north of east, if it is always due north of the first ship.

एक जहाज पूर्व की ओर 20 km/h से गति कर रहा है। एक द्वितीय जहाज जिसकी दिशा पूर्व से 37° उत्तर की ओर है, की चाल क्या होगी यदि यह सदैव प्रथम जहाज के उत्तर की ओर रहता है ?

(1) 25 km/hr (2) 12.5 km/hr (3) 50 km/hr (4) 33.3 km/hr

Ans. 1

Sol. x component of velocity of both the ships are same.



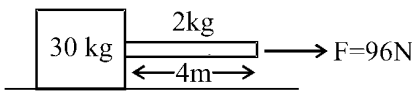
$v \cos 37 = 20$

$v \times \dfrac{4}{5} = 20$

$v = 25$

7. A 30 kg body is pulled by a rope 4 m long on a frictionless horizontal surface by a force of 96 N. If mass of the rope is 2 kg, force acting on the block is :

एक 30 किग्रा की वस्तु को 4 मीटर लम्बी रस्सी से क्षैतिज घर्षणहीन सतह पर खींचा जाता है। यदि रस्सी का द्रव्यमान 2 किग्रा हैं तो वस्तु पर कार्यरत बल होगा -



(1) 96 N (2) 94 N (3) 92 N (4) 90 N

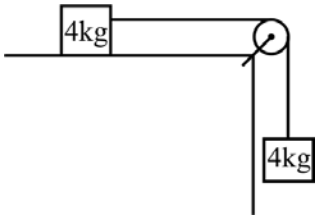
Ans. 4

Sol. $a = \dfrac{96}{30+2} = 3 m/s^2$

$T = 30 \times 3 = 90$ N

8. In the given arrangement, there is no friction anywhere. Pulley and string are ideal. Acceleration due to gravity is 10 m/s^2 downward. Find out total work done by gravity in 2 sec, if system starts from rest.

प्रदर्शित व्यवस्था में कहीं पर भी घर्षण नहीं है। घिरनी तथा रस्सी आदर्श हैं। गुरूत्वीय त्वरण 10 m/s^2 नीचे की ओर है। यदि निकाय विरामावस्था से प्रारम्भ हो तो गुरूत्व द्वारा 2 सेकण्ड में किया गया कुल कार्य होगा :-



(1) 100 J (2) 400 J (3) 200 J (4) 800 J

Ans. 2

Sol. $a = \frac{40}{8} = 5\ m/s^2$

$s = \frac{1}{2}at^2 = 10m$

$\therefore W_g = 40 \times 10 = 400\ J$

9. The potential energy of a particle oscillating along x-axis is given as $U = 20 + (x-2)^2$ where U is in joules and x in meters. Total mechanical energy of the particle is 36 J. Maximum kinetic energy of the particle is :-

x-अक्ष के अनुदिश दोलन कर रहे कण की स्थितिज ऊजा $U = 20 + (x-2)^2$ है, जहाँ U जूल में तथा x मीटर में है। कण की कुल यांत्रिक ऊर्जा 36 जूल है। कण की अधिकतम गतिज ऊर्जा होगी :-

(1) 24 J (2) 36 J (3) 16 J (4) 20 J

Ans. 3

Sol. $U_{min} = 20J$ at $x = 2m$

$U_{min} + KE_{max} = TE$

$KE_{max} = 36 - 20 = 16\ J$

10. Which of the following statements are correct.

(1) Work done by static friction is always zero

(2) Work done by kinetic friction can be positive.

(3) Kinetic energy of a system cannot be increased without applying any external force on system

(4) Work energy theorem not valid in non−inertial frame.

निम्न में से कौनसे कथन सत्य है?

(1) स्थैतिक घर्षण द्वारा किया गया कार्य सदैव शून्य होता है।

(2) गतिज घर्षण द्वारा किया गया कार्य धनात्मक हो सकता है।

(3) निकाय की गतिज ऊर्जा में बाहरी बल लगाये बिना वृद्धि नहीं की जा सकती

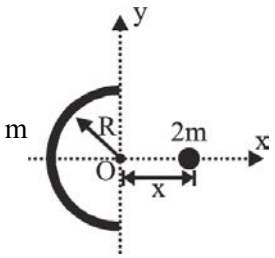
(4) कार्य-ऊर्जा प्रमेय, अजड़त्वीय निर्देश तंत्र में लागू नहीं होती है।

Ans. 2

Sol. If kinetic friction and displacement both are in same direction, then work will be positive.

11. A ring of mass m and a particle of mass 2m are placed as shown in figure. If the centre of mass of the combination lies at origin, the value of x is :-

द्रव्यमान m की एक वलय और द्रव्यमान 2m का एक कण चित्र में दर्शाए अनुसार रखे गए हैं। यदि संयोजन का द्रव्यमान केन्द्र मूल बिन्दु पर स्थित है तब x का मान है :-



(1) $\frac{2R}{\pi}$ (2) $\frac{R}{\pi}$ (3) $\frac{R}{2\pi}$ (4) $\frac{2R}{3\pi}$

Ans. 2

Sol. $m_1r_1 = m_2r_2$

$\Rightarrow m \times \frac{2R}{\pi} = 2m \times x \Rightarrow x = \frac{R}{\pi}$

12. A 1.0 kg ball drops vertically on a floor from a height of 25 cm. It rebounds to a height of 4 cm. The coefficient of restitution for the collision is :-

1.0 kg द्रव्यमान वाली गेंद किसी फर्श पर 25 cm की उळँचाई से उर्ध्वाधर गिरती है। वह 4 cm की ऊंचाई तक वापस उछलती है टक्कर का प्रत्यावस्थान गुणांक है :-

(1) 0.16 (2) 0.32 (3) 0.40 (4) 0.56

Ans. 3

Sol. Velocity just before collision = $u = \sqrt{2gh} = \sqrt{5}$m/s

velocity just after collision = $v = \sqrt{2gh'} = \sqrt{0.8}$m/s

$e = \frac{v}{u} = 0.4$

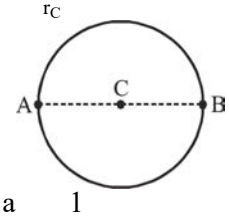
13. A particle P is moving in a circle of radius 'a' with a uniform speed υ . C is the centre of the circle and AB is a diameter. When passing through B the angular velocity of P about A and C are in the ratio :-

एक कण P 'a' त्रिज्या के वृत्त में एकसमान चाल υ से गतिशील है। C वृत्त का केन्द्र तथा AB व्यास है। जब कण B से गुजरता है तो A तथा C के सापेक्ष इसके कोणीय वेगों का अनुपात होगा :-

(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 1 (4) 4 : 1

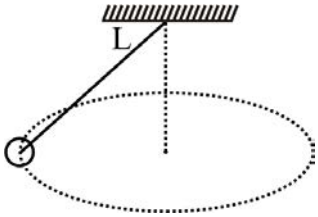
Ans. 2

Sol. $\frac{\omega_A}{\omega_C} = \frac{\frac{V_A}{r_A}}{\frac{V_C}{r_C}} = \frac{r_C}{r_A}$



$= \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$

14. A string of length 1 m is fixed at one end and carries a mass 100 g at the other end.The string makes $(2/\pi)$ revolutions per second around a vertical axis through fixed end. The tension in the string is : (Take g = 10 ms^{-2})



(1) 16 N (2) 1.6 N (3) 0.16 N (4) none of the above

1 मीटर लम्बाई की एक डोरी का एक सिरा स्थिर (fixed) है तथा दूसरे सिरे पर 100 ग्राम का द्रव्यमान बँधा है। स्थिर सिरे के द्वारा डोरी ऊर्ध्वाधर अक्ष के परितः $(2/\pi)$ चक्कर प्रति सेकण्ड लगाती है। डोरी में तनाव है : (g = 10 मी/से^{2})

(1) 16 न्यूटन (2) 1.6 न्यूटन (3) 0.16 न्यूटन (4) इनमें से कोई नहीं

Ans. 2

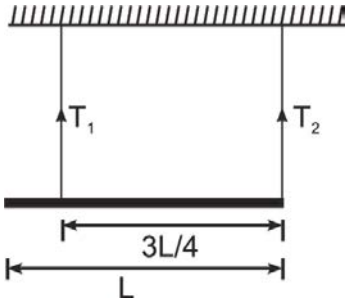
Sol. $T\sin\theta = mr\omega^2$

$\Rightarrow T.\frac{r}{\ell} = mr\omega^2$

$\Rightarrow T = m\ell\omega^2 = \frac{100}{1000} \times 1 \times \left(2\pi \times \frac{2}{\pi}\right)^2 = 1.6N$

15. A uniform rod of mass m and length L is suspended with two massless strings as shown in the figure. If the rod is at rest in a horizontal position, the ratio of tension in the two strings T_1/T_2 is:

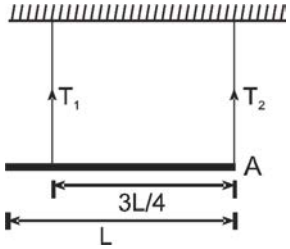
चित्रानुसार द्रव्यमान m और लम्बाई L की एक समरूप छड़ को दो द्रव्यमानहीन रस्सियों से लटकाया गया है। यदि छड़ क्षैतिजावस्था में स्थिर हो, तो रस्सियों में तनाव का अनुपात T_1/T_2 है :



(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 2 : 1 (4) 4 : 3

Ans. 3

Sol. $\tau_A = 0$



$T_1\frac{L}{4} = T_2\frac{L}{2}$

$\frac{T_1}{T_2} = \frac{2}{1}$

16. The ratio of the radii of gyration of a circular disc to that of a circular ring, each of same mass and radius around their geometrical axis passing through centre is :-

एक वृत्तीय डिस्क और वृत्तीय रिंग, जिनका द्रव्यमान और त्रिज्या समान मानी हैं, के अपने-अपने केन्द्र से गुजरने वाली ज्यामिति अक्ष के परितः परिभ्रमण त्रिज्याओं का अनुपात होगा :-

(1) $\sqrt{2}:1$ (2) $\sqrt{2}:\sqrt{3}$ (3) $\sqrt{3}:\sqrt{2}$ (4) $1:\sqrt{2}$

Ans. 4

Sol. For circular disc

$$MK_1^2 = \frac{1}{2}MR^2 \Rightarrow K_1 = \frac{R}{\sqrt{2}}$$

For circular ring

$$MK_2^2 = MR^2 \quad \Rightarrow K_2 = R \Rightarrow \frac{K_1}{K_2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

17. A thin uniform circular disc of mass M and radius 'R' is rotating in a horizontal plane about an axis passing through its center and perpendicular to its plane with an angular velocity ω. Another disc of same dimension but of mass $\frac{M}{4}$ is placed gently on the first disc coaxially. The angular velocity of the system is :-

M द्रव्यमान व 'R' त्रिज्या की एक वृत्ताकार चकती द्रव्यमान केंद्र से गुजरने वाली व तल के लम्बवत अक्ष के सापेक्ष कोणीय वेग ω से घूर्णन कर रही है। $\frac{M}{4}$ द्रव्यमान व R त्रिज्या की किसी अन्य चकती को सावधानीपूर्वक घूर्णन कर रही चकती के ऊपर समाक्षीय रूप से रखा जाता है तो निकाय का कोणीय वेग होगा :-

(1) $\frac{2}{3}\omega$ (2) $\frac{4}{5}\omega$ (3) $\frac{3}{4}\omega$ (4) $\frac{1}{3}\omega$

Ans. 2

Sol. By conservation of angular momentum

$$I\omega = (I_1 + I_2)\omega'$$

$$\left(\frac{MR^2}{2}\right)\omega = \left(M + \frac{M}{4}\right)\frac{R^2}{2}\omega'$$

$$\omega' = \frac{4}{5}\omega$$

18. A ring and a disc have same mass and roll without slipping with the same linear velocity v. If the total kinetic energy of the ring is 8 J, the kinetic energy of the disc must be :-

समान द्रव्यमान की एक वलय तथा चकती बिना फिसले समान रेखीय वेग v से लोटनी गति करती है। यदि वलय की कुल गतिज ऊर्जा 8 J है, तो चकती की गतिज ऊर्जा होगी :-

(1) 8 J (2) 16 J (3) 6 J (4) 4 J

Ans. 3

Sol. $$KE_{ring} = \frac{1}{2}mv^2\left(1 + \frac{k^2}{R^2}\right) = \frac{1}{2}mv^2(1+1)$$

$$KE_{ring} = mv^2 = 8J \Rightarrow KE_{disc} = \frac{1}{2}mv^2\left(1 + \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}(mv^2) = \frac{3}{4} \times 8 = 6J$$

19. A body of mass m kg starts falling from a height 2R above the earth surface. Its kinetic energy when it has fallen to a point upto height R above the earth's surface will be –
(Mass of earth is M and its radius is R.)

एक m द्रव्यमान का पिण्ड पृथ्वी की सतह से 2R ऊँचाई से गिरता है, पिण्ड जब पृथ्वी की सतह से R ऊँचाई पर है, इसकी गतिज ऊर्जा होगी।
(पृथ्वी का द्रव्यमान M तथा इसकी त्रिज्या R है।)

(1) $\frac{GMm}{2R}$ (2) $\frac{GMm}{6R}$

(3) $\frac{2GMm}{3R}$ (4) $\frac{GMm}{3R}$

Ans. 2

Sol. $U_i = -\frac{GMm}{3R}$

$U_f = -\frac{GMm}{2R}$

Loss in PE = gain in KE

$\Delta U = U_f - V_i = -\frac{GMm}{6R}$

20. Two wires of the same material and length but diameters in the ratio 1 : 2 are stretched by the same force. The potential energy per unit volume for the two wires when stretched will be in the ratio.

समान पदार्थ एवं समान लम्बाई के दो तारों को समान बल लगाकर खींचा जाता है। उनके व्यासों का अनुपात 1:2 है। दोनों तारों के लिये प्रति एकांक आयतन के लिये स्थितिज ऊर्जा का अनुपात होगा। (जब उन्हें खींचते हैं)

(1) 16 : 1 (2) 4 : 1

(3) 2 : 1 (4) 1 : 1

Ans. 1

Sol. Potential energy per unit volume is

$= \frac{1}{2} \times \frac{(\text{Stress})^2}{Y} \Rightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{F_1^2}{A_1^2} \times \frac{A_2^2}{F_2^2} = \frac{r_2^4}{r_1^4} = 16 : 1$

21. Two solids A and B float in water. It is observed that A floats with half of its volume immersed and B floats with 2/3 of its volume immersed. The ratio of densities A and B is

दो ठोस A व B जल में इस प्रकार तैरते है कि A का आधा आयतन डुबा हुआ हो व B का 2/3 आयतन डुबा रहें। ठोस A व B के घनत्वों का अनुपात ज्ञात करों

(1) 4 : 3 (2) 2 : 3 (3) 3 : 4 (4) 1 : 3

Ans. 3

Sol. $V_A\rho_A = \frac{1}{2}V_A \times 1$ or $\rho_A = \frac{1}{2}$

Again, $V_B\rho_B = \frac{2}{3}V_B \times 1$ or $\rho_B = \frac{2}{3}$

$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$

22. Sixty four spherical rain drops of equal size are falling vertically through air with a terminal velocity 1.5 ms^{-1}. If these drops coalesce to form a big spherical drop, then terminal velocity of big drop is:

बराबर आकार की 64 गोलाकार वर्षा की बूँदें हवा में 1.5 ms^{-1} के सीमान्त वेग से ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर गिर रही है। यदि यह बूँदे आपस में मिलकर एक बड़ी गोलाकार बूँद बनाती है, तो बड़ी बूँद का सीमान्त वेग है :

(1) 8 ms^{-1}

(2) 16 ms^{-1}

(3) 24 ms^{-1}

(4) 32 ms^{-1}

Ans. 3

Sol. $R = n^{1/3}r \quad \Rightarrow \quad R = (64)^{1/3}r = 4r$

$v_T \propto r^2 \quad \Rightarrow \frac{v_T'}{1.5} = \left(\frac{R}{r}\right)^2 = 16$

$v'_T = 16 \times 1.5 = 24\ ms^{-1}$

23. The water of 4×10^4 N/m^2 pressure moving with the velocity 2m/sec is flowing through a horizontal pipe of cross section 0.02 m^2. Its cross-section reduces and become 0.01 m^2. What is the pressure in the pipe of small cross-section ?

(1) 3.4×10^4 N/m^2 (2) 5×10^4 N/m^2 (3) 7.6×10^4 N/m^2 (4) None of these

0.02 m^2 अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल के एक क्षैतिज पाइप से पानी 2 मीटर/सेकण्ड के वेग से गुजरता है। दाब 4×10^4 N/m^2 है। इसका अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल घटकर 0.01 m^2 हो जाये तो इस अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल पर दाब क्या है ?

(1) 3.4×10^4 N/m^2 (2) 5×10^4 N/m^2 (3) 7.6×10^4 N/m^2 (4) इनमें से कोई नहीं

Ans. 1

Sol. $A_1v_1 = A_2v_2$

$0.02 \times 2 = 0.01\ v_2 \Rightarrow v_2 = 4$ m/s

Use Bernaullie theorem,

$P + \frac{1}{2} \times 10^3 \times (4)^2 = 4 \times 10^4 + \frac{1}{2} \times 10^3 \times (2)^2$

$P = 4 \times 10^4 - 6 \times 10^3 = 3.4 \times 10^4$ N/m^2

24. A crystal has a coefficient of expansion 13×10^{-7}/°C in one direction and 231×10^{-7}/°C in every other direction at right angles to it. Then the cubical coefficient of expansion (in / °C) is :-

एक क्रिस्टल का एक दिशा में प्रसार गुणांक 13×10^{-7}/°C है तथा इसके लम्बवत् प्रत्येक अन्य दिशा में 231×10^{-7}/°C है, तो घनीय प्रसार गुणांक (/ °C में) होगा :-

(1) 462×10^{-7} (2) 244×10^{-7} (3) 218×10^{-7} (4) 475×10^{-7}

Ans. 4

Sol. $\gamma = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3$

$= 13 \times 10^{-7} + 231 \times 10^{-7} + 231 \times 10^{-7}$

$= 475 \times 10^{-7}$

25. Two liquids A and B are at temperatures of 75°C and 15°C. Their masses are in the ratio of 2 : 3 and their specific heats in the ratio 3 : 4. What is the resulting temperature of their mixture?

दो द्रव A तथा B क्रमशः ताप 75°C तथा 15°C पर स्थित हैं। इनके द्रव्यमानों का अनुपात 2 : 3 तथा विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात 3 : 4 है, तो दोनों को मिलाने पर परिणामी ताप क्या होगा ?

(1) 90°C (2) 70°C (3) 35°C (4) 60°C

Ans. 3

Sol. $T_{mix} = \frac{m_1 s_1 T_1 + m_2 s_2 T_2}{m_1 s_1 + m_2 s_2}$

$T_{mix} = \frac{(2m)(3s)75 + (3m)(4s)(15)}{(2m)(3s) + (3m)(4s)}$

$T_{mix} = 35°C$

26. The temperature of a perfect black body is the 727°C and its area is 0.1 m^2. If stefan's constant is 5.67×10^{-8} watt/m^2–K^4, then heat radiated by it in 1 minute is :

एक आदर्श कृष्णिका का ताप 727°C और क्षेत्रफल 0.1 m^2 है। यदि स्टीफन नियतांक का मान 5.67×10^{-8} watt/m^2–K^4 हो, तो 1 मिनट में विकिरित ऊष्मा की मात्रा होगी :

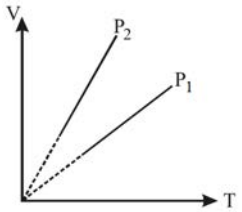
(1) 8100 cal (2) 81000 cal (3) 810 cal (4) 81 cal

Ans. 2

Sol. $Q = A\sigma T^4 t = 0.1 \times 5.67 \times 10^{-8} \times (1000)^4 \times 60 = 0.1 \times 5.67 \times 10^4 \times 60 \text{ J} = 1 \times 5670 \times 60 \text{ J}$

$= \frac{5670 \times 60}{4.2} \text{ cal} = 81{,}000 \text{ cal}$

27. Figure shows the volume versus temperature graph for the same mass of a gas (assumed ideal) corresponding to two different pressures P_1 and P_2. Then,



(1) $P_1 > P_2$ (2) $P_1 < P_2$

(3) $P_1 = P_2$ (4) The information is insufficient

चित्र में आयतन-तापमान आरेख समान मात्रा की समान गैस (आदर्श गैस) के लिए दो अलग-अलग दाब P_1 एवं P_2 पर दर्शाया गया है। तब,

(1) $P_1 > P_2$ (2) $P_1 < P_2$

(3) $P_1 = P_2$ (4) सूचना अपर्याप्त है

Ans. 1

Sol. Since the graph is a straight line, so, V = mT where m is the slope.

= (nRT)/P [From equation of state] or $m \propto (1/P)$ or, $m_2 > m_1 \ \therefore P_2 < P_1$

28. Internal energy of n_1 moles of hydrogen at temperature T is equal to the internal energy of n_2 mole of helium at temperature 2T. Then the ratio n_1/n_2 is :-

T ताप पर हाइड्रोजन गैस के n_1 मोलों की आन्तरिक ऊर्जा, 2T ताप पर हीलियम गैस के n_2 मोलों की आन्तरिक ऊर्जा के बराबर है। अनुपात n_1/n_2 है :-

(1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{6}{5}$ (4) $\frac{3}{7}$

Ans. 3

Sol. Internal energy of n moles of an ideal gas at temperature T is given by

$$U = \frac{f}{2} nRT[\text{f=degrees of freedom}] \Rightarrow \quad U_1 = U_2$$

$$f_1 n_1 T_1 = f_2 n_2 T_2 \quad \therefore \quad \frac{n_1}{n_2} = \frac{f_2 T_2}{f_1 T_1} = \frac{3 \times 2T}{5 \times T} = \frac{6}{5}$$

Here, f_2 = degrees of freedom of He = 3 and f_1 = degrees of freedom of H_2 = 5

29. An ideal gas at one atmospheric pressure is adiabatically compressed so that its density becomes 32 times of its initial value. If the final pressure of gas is 128 atmospheres, the value of 'γ' of the gas is :-

एक वायुमण्डलीय दाब पर किसी आदर्श गैस को रूद्धोष्म रूप से इतना सम्पीड़ित किया जाता है, कि इसका घनत्व प्रारम्भिक मान का 32 गुना हो जाए। यदि गैस का अन्तिम दाब 128 वायुमण्डल है, तो गैस का 'γ' होगा :

(1) 1.5 (2) 1.6 (3) 1.3 (4) 1.4

Ans. 4

Sol. $P_1 D_1^{-\gamma} = P_2 D_2^{-\gamma}$

$$1 \times d_1^{-\gamma} = 128 \times (32 d_1)^{-\gamma}$$

$$\frac{1}{128} = \left(\frac{1}{32}\right)^{\gamma}$$

$$\frac{1}{2^7} = \frac{1}{2^{5\gamma}} \Rightarrow \gamma = \frac{7}{5}$$

30. The molecules of a given mass of a gas have root mean square speeds of 100 m s^{-1} at 27ºC and 1 atmospheric pressure. The root mean square speeds of the molecules of the gas at 127 ºC and 2 atmospheric pressure is :-

27 ºC ताप तथा 1 वायुमण्डलीय दाब पर किसी गैस के दिये हुए द्रव्यमान में अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग 100 m s^{-1} है। 127ºC ताप एवं 2 वायुमण्डलीय दाब पर उस गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग क्या होगा ?

(1) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ m/s (2) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ m/s (3) $\frac{400}{3}$ m/s (4) $\frac{200}{3}$ m/s

Ans. 1

Sol. $v_{rms} \propto \sqrt{T}$

$$\frac{v'_{rms}}{v_{rms}} = \sqrt{\frac{(273+127)}{(273+27)}} = \sqrt{\frac{400}{300}}$$

$$v'_{rms} = v_{rms} \times \frac{2}{\sqrt{3}} = 100 \times \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{200}{\sqrt{3}} \text{ m/s}$$

31. 10 mole of an ideal gas at constant temperature 500 K is compressed from 50 L to 5 L. Work done by gas in the process is :-
(given, R = 8.31 J -mol^{-1} K^{-1})

500 केल्विन के नियत ताप पर, आदर्श गैस के 10 मोल भाग को संकुचित कर 50 लीटर से 5 लीटर किया गया है। इस प्रक्रिया में गैस द्वारा किया गया कार्य होगा :- (दिया गया है, R = 8.31 J -mol^{-1} K^{-1})

(1) -1.2×10^4 J

(2) -2.4×10^4 J

(3) -4.8×10^4 J

(4) -9.6×10^4 J

Ans. 4

Sol. Work done at constant temperature
(i.e. isothermal process),

$$W = 2.3\,nRT \log_{10}\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$$

$$= 2.3 \times 10 \times 8.31 \times 500 \times \log_{10}\left(\frac{5}{50}\right)$$

$$\approx -9.6 \times 10^4 \text{ J}$$

32. A linear harmonic oscillator of force constant 6×10^5 N/m and amplitude 4 cm, has a total energy 600 J. Select the correct statement.

(1) Maximum potential energy is 600 J

(2) Maximum kinetic energy is 480 J

(3) Minimum potential energy is 120 J

(4) All of these

एक रेखीय आवर्ती दोलित्र का बल नियतांक 6×10^5 N/m तथा आयाम 4 cm व कुल ऊर्जा 600 J है। सत्य कथन चुनिये

(1) अधिकतम स्थितिज ऊर्जा 600 J है

(2) अधिकतम गतिज ऊर्जा 480 J है

(3) न्यूनतम स्थितिज ऊर्जा 120 J है

(4) उपरोक्त सभी

Ans. 4

Sol. $(K.E.)_{max} = \frac{1}{2} KA^2 = \frac{1}{2}(6 \times 10^5)(16 \times 10^{-4})$

$\Rightarrow (K.E.)_{max} = 480$ J

T.E. = (K.E.)max + (P.E.)min

$\Rightarrow 600 = 480 + PE_{min}$

$\Rightarrow (P.E.)_{min} = 120$ J

$\Rightarrow (P.E.)_{max} = 600$ J, when K.E. = 0

33. If the length of simple pendulum is increased by 21%, then what % increase will be in time period of oscillating simple pendulum ?

एक सरल आवर्त गति करते सरल लोलक की लम्बाई को 21% से बढ़ाया जाता है, तो सरल लोलक के आवर्तकाल में % वृद्धि होगी :-

(1) 11% (2) 21% (3) 42% (4) 10%

Ans. 4

Sol. $\because T \propto \sqrt{\ell} \quad \therefore \frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{1.21\ell}{\ell}} = 1.1 \Rightarrow T' = 1.1\ T$

% increase in time period, $= \frac{T' - T}{T} \times 100 = \frac{1.1T - T}{T} \times 100 = 10\ \%$

34. The length of a sonometer wire is 1.25 m and density is 8×10^3 kg/m. It can bear a stress of 3.2×10^8 N/m^2 without exceeding the elastic limit. The fundamental frequency which can be produced in the wire, is :-

एक स्वरमापी तार की लम्बाई 1.25 मी. तथा घनत्व 8×10^3 kg/m है। यह प्रत्यास्थ सीमा को बढ़ाये बिना 3.2×10^8 N/m^2 प्रतिबल को सहन कर सकता है। तार में उत्पन्न की जा सकने वाली मूल आवृत्ति होगी :-

(1) 100 Hz

(2) 80 Hz

(3) 200 Hz

(4) 250 Hz

Ans. 2

Sol. Velocity of wave,

$v = \sqrt{\frac{\text{stress}}{\text{density}}} = \sqrt{\frac{3.2 \times 10^8}{8 \times 10^3}} = \sqrt{0.4 \times 10^5} = \sqrt{4 \times 10^4} = 200$ m/s

$\therefore$ fundamental frequency $= \frac{v}{2L} = \frac{200}{2 \times 1.25} = 80$ Hz

35. An open pipe is suddenly closed at one end with the result that the frequency of third harmonic of the closed pipe is found to be higher by 100 Hz than the fundamental frequency of the open pipe. The fundamental frequency of the open pipe is :-

एक खुले पाईप को एक सिरे पर अचानक बन्द कर दिया जाता है जिसके परिणामस्वरूप बन्द पाईप के तीसरे संनादी की आवृत्ति, खुले पाईप की मूल आवृत्ति से 100 Hz ऊँची पायी जाती है। खुले पाईप की मूल आवृत्ति है :-

(1) 200 Hz (2) 300 Hz (3) 240 Hz (4) 480 Hz

Ans. 1

Sol. Frequency of third harmonic of closed pipe $= \frac{3v}{4L}$

Fundamental frequency of open pipe $= \frac{v}{2L}$

$\therefore \frac{3v}{4L} = \frac{v}{2L} + 100 \Rightarrow \frac{3v}{4L} - \frac{v}{2L} = 100$

$\frac{v}{4L} = 100 \Rightarrow \frac{v}{2L} = 200$ Hz

SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

36. Two full turns of the circular scale of screw gauge cover a distance of 1 mm on its main scale. The total number of divisions on the circular scale is 50. Further, it is found that the screw gauge has a zero error of -0.03 mm. While measuring the diameter of a thin wire, a student notes the main scale reading of 3 mm and the number of circular scale divisions in line with the main scale as 35. The diameter of the wire is

स्क्रू गैज के वृताकार पैमाने को दो बार पूर्ण रूप से घुमाने पर यह मुख्य पैमाने पर 1 mm दूरी तय करता है। वृताकार पैमाने पर कुल विभाग 50 है। स्क्रूगैज में -0.03 mm की शुन्य त्रुटि है। जब एक पतले तार का व्यास नापा जाता है। एक छात्र मुख्य पैमाने पर 3 mm देखता है एवं वृताकार पैमाने का 35 भाग मुख्य पैमाने की रेखा पर मिलता है। तार का व्यास होगा -

(1) 3.38 mm

(2) 3.32 mm

(3) 3.73 mm

(4) 3.67 mm

Ans. 1

Sol. $\text{L.C.} = \dfrac{\frac{1}{2}\text{mm}}{50} = \dfrac{1}{100}$ mm

Diameter = 3mm + 35 (.01 mm) + 0.03 mm = 3.38 mm

37. If $\vec{A} = 2\hat{i} + \sqrt{7}\hat{j}$ and $\vec{B} = 5\hat{i} + \sqrt{7}\hat{j} - 3\hat{k}$, then the vector whose magnitude is equal to $\vec{A} \cdot \vec{B}$ and parallel to $\vec{B} - \vec{A}$ is :

यदि $\vec{A} = 2\hat{i} + \sqrt{7}\hat{j}$ तथा $\vec{B} = 5\hat{i} + \sqrt{7}\hat{j} - 3\hat{k}$ हो, तो निम्न में से कौनसा सदिश जिसका परिमाण $\vec{A} \cdot \vec{B}$ के तुल्य है तथा $\vec{B} - \vec{A}$ के समान्तर है :

(1) $\dfrac{17}{\sqrt{2}}\left(\hat{k} - \hat{j}\right)$ (2) $\dfrac{17}{\sqrt{2}}\left(\hat{i} - \hat{k}\right)$ (3) $3\hat{i} - 3\hat{k}$ (4) $3\hat{k} - 3\hat{i}$

Ans. 2

Sol. $\vec{A} \cdot \vec{B} = \left(2\hat{i} + \sqrt{7}\hat{j}\right) \cdot \left(5\hat{i} + \sqrt{7}\hat{j} - 3\hat{k}\right) = 17$

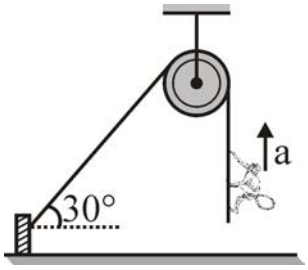
$\vec{B} - \vec{A} = 3\hat{i} - 3\hat{k}$

$$\text{Required vector} = \frac{\vec{B} - \vec{A}}{\left|\vec{B} - \vec{A}\right|} \cdot \left(\vec{A} \cdot \vec{B}\right)$$

$$= \frac{3(\hat{i} - \hat{k})}{3\sqrt{2}} 17$$

$$= \frac{17}{\sqrt{2}}(\hat{i} - \hat{k})$$

38. A light string fixed at one end to a clamp on ground passes over a fixed pulley and hangs at the other side. It makes an angle of 30° with the ground. A monkey of mass 5 kg climbs up the rope. The clamp can tolerate a vertical force of 40 N only. The maximum acceleration in upward direction with which the monkey can climb safely is (neglect friction and take $g = 10\ m/s^2$) :



(1) $2\ m/s^2$ (2) $4\ m/s^2$ (3) $6\ m/s^2$ (4) $8\ m/s^2$

एक हल्की रस्सी जिसका एक सिरा खूंटी से बंधा हुआ है, घिरनी से होकर गुजरती है एवं इसका दूसरा सिरा दूसरी ओर लटक रहा है। यह जमीन से 30° कोण बनाती है। 5 किग्रा द्रव्यमान वाला एक बन्दर रस्सी पर चढ़ता है। खूंटी केवल 40 N ऊर्ध्व बल सहन कर सकती है। बन्दर जिस अधिकतम त्वरण के साथ ऊपर की ओर चढ़ सकता है, होगा (घर्षण नगण्य है एवं $g = 10$ मी/से^{2})

(1) 2 मी/से^{2} (2) 4 मी/से^{2} (3) 6 मी/से^{2} (4) 8 मी/से^{2}

Ans. 3

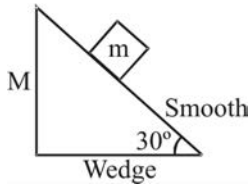
Sol. $T \sin 30° = 40\ N \Rightarrow T = 80\ N$

$T - mg = ma$

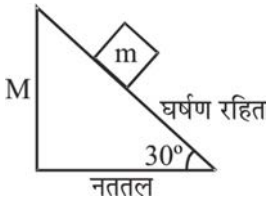
$80 - 50 = 5a$

$a = 6\ m/s^2$

39. Required horizontal acceleration of the wedge so that block of mass m remains at rest w.r.t. wedge:-



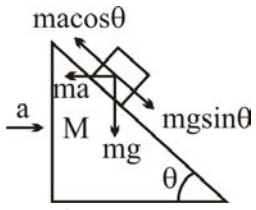
नततल को क्षैतिज दिशा में दिया गया आवश्यक त्वरण जिससे m द्रव्यमान का ब्लॉक नततल के सापेक्ष विराम अवस्था में रहेः-



(1) $10\sqrt{3}\ m/s^2$ (2) $\frac{10}{\sqrt{3}}\ m/s^2$ (3) $5\sqrt{3}\ m/s^2$ (4) $10\ m/s^2$

Ans. 2

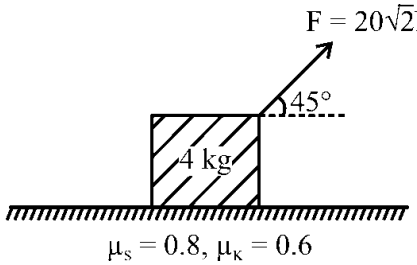
Sol.



$mg \sin\theta = ma \cos\theta$

$a = g \tan\theta = \frac{10}{\sqrt{3}}$

40. A force F is applied on the block as shown in figure. If $g = 10\ m/s^2$ then the acceleration of the block is :-



(1) $2\ m/s^2$ (2) $4\ m/s^2$ (3) $6\ m/s^2$ (4) Zero

चित्रानुसार एक ब्लाक पर एक बल F लगाया जाता है। यदि $g = 10\ m/s^2$ है, तब ब्लाक का त्वरण है :-

(1) $2\ m/s^2$ (2) $4\ m/s^2$ (3) $6\ m/s^2$ (4) शून्य

Ans. 1

Sol. $N = 40 - 20\sqrt{2}\sin 45^o = 20$

$(f_s)_{max} = 0.8\ (20) = 16\ N$

$F > (f_s)_{max} \Rightarrow$ block will move

$$a = \frac{20\sqrt{2}\cos 45^o - 0.6(20)}{4} = 2m/s^2$$

41. A projectile is moving at 20m/s at its highest point, where it breaks into two equal parts due to an internal explosion. One part moves vertically up at 30 m/s with respect to ground. Then the other part will move with speed :-

एक प्रक्षेप्य 20m/s की चाल से इसके उच्चतम बिन्दु पर गतिमान है। यदि यह उच्चतम बिन्दु पर आन्तरिक बलों के कारण दो समान भागों में विभक्त हो जाता हो तथा एक भाग सतह के सापेक्ष 30 m/s की चाल से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर गति करना प्रारम्भ कर देता हो, तो अन्य भाग की चाल होगी :-

(1) 20 m/s (2) $10\sqrt{13}$ m/s (3) 50 m/s (4) 30 m/s

Ans. 3

Sol. By conservation of linear momentum

$2m \times 20\hat{i} = m \times 30\hat{j} + m\vec{v}_2$

$\vec{v}_2 = 40\hat{i} - 30\hat{j}$

$|\vec{v}_2| = 50\ m/s$

42. A body of mass 1 kg is moving in a vertical circular path of radius 1 m. The difference between the kinetic energies at its lowest and highest positions is :-

1 kg द्रव्यमान का कण 1 m त्रिज्या के वृत्ताकार पथ में ऊर्ध्वाधर तल में गतिमान है। निम्नतम तथा उच्चतम बिन्दु पर इसकी गतिज ऊर्जा का अन्तर होगा :-

(1) 20 J (2) 10 J (3) $4\sqrt{5}$ J (4) $10\left(\sqrt{5}-1\right)$ J

Ans. 1

Sol. Reference bottom C.O.M.E.

$(K.E.)_L + (P.E.)_L = (K.E.)_h + (P.E.)_h$

$(K.E.)_L - (K.E.)_h = (P.E.)_h - (P.E.)_L$

$= mg(2R)$

$= 1 \times 10 \times 2 \times 1$

$= 20\ J$

43. Suppose the gravitational force varies inversely as the n^{th} power of the distance. Then, the time period of a planet in circular orbit of radius R around the sun will be proportional to :

मान ले कि गुरूत्वाकर्षण बल दूरी की n वीं घात के व्युत्क्रमानुपाती है तब, सूर्य के चारों ओर R त्रिज्या के वृत्ताकार कक्ष में स्थित ग्रह का आवर्तकाल समानुपाती है :

(1) R^n (2) $R^{(n+1)/2}$ (3) $R^{(n-1)/2}$ (4) R^{-n}

Ans. 2

Sol. $T = \frac{2\pi R}{v}$

$\frac{GMm}{R^n} = \frac{mv^2}{R}$

or $v = \left[\frac{GM}{R^{n-1}}\right]^{1/2}$

$\therefore T = \frac{2\pi R}{\sqrt{GM/R^{n-1}}} = \frac{2\pi}{\sqrt{GM}} \times R^{(n+1)/2}$

$\therefore \quad T \propto R^{(n+1)/2}$

44. Two bodies of masses m and 4m are placed at a distance r. The gravitational potential at a point on the line joining them where the gravitational field is zero is :-

(1) $-\frac{6Gm}{r}$ (2) $-\frac{9Gm}{r}$ (3) zero (4) $-\frac{4Gm}{r}$

द्रव्यमान m एवं 4m की दो वस्तुएँ एक दूसरे से दूरी r पर रखी हैं। उनको मिलाने वाली रेखा के एक बिन्दु पर गुरुत्वाकर्षण विभव, जहाँ गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र शून्य है, कितना होगा :-

(1) $-\frac{6Gm}{r}$ (2) $-\frac{9Gm}{r}$ (3) शून्य (4) $-\frac{4Gm}{r}$

Ans. 2

Sol. $V = -\frac{G\left[\sqrt{m} + \sqrt{4m}\right]^2}{r} = -\frac{9Gm}{r}$

45. 27 equal small water drops combine to form a big drop if surface tension of water is T and radius of small drop is r then :

(A) excess pressure inside big drop is three times of excess pressure inside small drop

(B) surface energy decreases in this process

(C) in this process 72 $\pi r^2 T$ energy releases

(D) radius of big drop is 3r

The true statement is :

27 समान पानी की छोटी बूँदे मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती है। यदि पानी का पृष्ठ तनाव T और छोटी बूँद की त्रिज्या r हो तो :

(A) बड़ी बूँद के अन्दर दाबाधिक्य छोटी बूँद के अन्दर दाबाधिक्य का 3 गुना होता है।

(B) इस प्रक्रम में पृष्ठ ऊर्जा कम होती है।

(C) इस प्रक्रम में 72 $\pi r^2 T$ ऊर्जा उत्सर्जित होती है।

(D) बड़ी बूँद की त्रिज्या 3r है

सत्य कथन है :

(1) A, B, C (2) A, B, D (3) B, C, D (4) B, D

Ans. 3

Sol.

$27\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right) = \frac{4}{3}\pi R^3 \Rightarrow R = 3r$

$\Rightarrow P_{Big} = \frac{2T}{R} = \frac{2T}{3r}, \quad P_{Small} = \frac{2T}{r}$

$P_{Big} = \frac{P_{Small}}{3}$

Initial surface energy $= 27 \times 4\pi r^2 T$

Final surface energy $= 4\pi R^2 T = 4\pi(3r)^2 T$

$= 9 \times (4\pi r^2 T)$

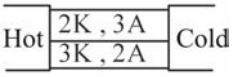
$U_i > U_f$

Loss $= (27 - 9)\, 4\pi r^2 T = 72\pi r^2 T$

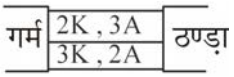
energy is released

So statement B, C, D are correct.

46. Find equivalent thermal conductivity :–



तुल्य उष्मीय चालकता ज्ञात कीजिए :



(1) 6K/5 (2) 5K/2 (3) 11K/5 (4) 12K/5

Ans. 4

Sol. $\frac{dQ}{dt} = \frac{dQ_1}{dt} + \frac{dQ_2}{dt}$

$\frac{K_{eq}(3A + 2A)\,\Delta\theta}{L} = \frac{2K \times 3A\,\Delta\theta}{L} + \frac{3K \times 2A\,\Delta\theta}{L}$

$5K_{eq} = 12K$

$K_{eq} = \frac{12}{5}K$

47. The internal energy of an ideal diatomic gas corresponding to volume V and pressure P is U = 2.5 PV. The gas expands from 1 litre to 2 litre at a constant pressure of one atmosphere. The heat supplied to gas is :-

एक द्विपरमाण्वीय आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा U = 2.5 PV है जहाँ P दाब एवं V आयतन है। यदि गैस 1 L से 2 L आयतन तक नियत 1 atm दाब पर प्रसारित होती है तो गैस को दी गई ऊष्मा का मान होगा :-

(1) 100 J (2) 250 J (3) 350 J (4) 50 J

Ans. 3

Sol. U = 2.5 PV

so, $\Delta U = 2.5\, P\Delta V$; Also, $W = P\Delta V$

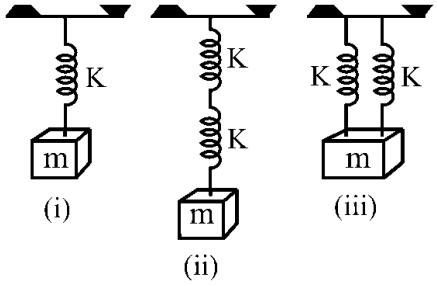
so, $Q = \Delta U + W = 3.5\, P\Delta V$

$= 3.5(1 \times 10^5\ Nm^{-2})\,(2 - 1) \times 10^{-3} m^3$

$= 350$ J

48. Five identical springs are used in the following three configurations. The time periods of vertical oscillations in configurations (i), (ii) and (iii) are in the ratio:-

पाँच एक समान स्प्रिगों के निम्न तीन संयोजन चित्र में उपयोग किये गये हैं। संयोजन (i), (ii) तथा (iii) में ऊर्ध्वाधर दोलनों के आवर्तकाल का अनुपात होगा :-



(1) $1 : \sqrt{2} : \frac{1}{\sqrt{2}}$

(2) $2 : \sqrt{2} : \frac{1}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{2}} : 2 : 1$

(4) $2 : \frac{1}{\sqrt{2}} : 1$

Ans. 1

Sol. $T \propto \frac{1}{\sqrt{k}}$

$\Rightarrow T_1 : T_2 : T_3 = \frac{1}{\sqrt{k}} : \frac{1}{\sqrt{k/2}} : \frac{1}{\sqrt{2k}} = 1 : \sqrt{2} : \frac{1}{\sqrt{2}}$

49. A closed orgn pipe of length L and an open organ pipe contain gases of densities ρ_1 and ρ_2 respectively. The compressibility of gases are equal in both the pipes. Both the pipes are vibrating in their first overtone with same frequency. The length of the open organ pipe is :-

लम्बाई L वाले एक बन्द ऑर्गन पाइप तथा एक खुले ऑर्गन पाइप में क्रमशः ρ_1 तथा ρ_2 घनत्व वाली गैंसे उपस्थित हैं। दोनों पाइपों में गैंसों की सम्पीड्यता समान है। दोनों पाइप समान आवृत्ति से अपने पहले अधिस्वरक में कम्पन्न कर रहै हैं। खुले ऑर्गन पाइप की लम्बाई है :-

(1) $\frac{L}{3}$

(2) $\frac{4L}{3}$

(3) $\frac{4L}{3}\sqrt{\frac{\rho_1}{\rho_2}}$

(4) $\frac{4L}{3}\sqrt{\frac{\rho_2}{\rho_1}}$

Ans. 3

Sol. According to given conditions in question, speeds of sound in both closed and open organ pipes are such that

$\frac{v_c}{v_0} = \sqrt{\frac{\rho_2}{\rho_1}}$.

Now, given that $\frac{3v_c}{4\ell_c} = \frac{2v_0}{2\ell_0}$

50. Length of a resonance tube is 130 cm. Speed of sound is 320 m/s and frequency of the source is 320 Hz.

	Column-I		**Column-II**
(a)	At resonance, minimum length of air column (in cm)	(i)	105
(b)	At resonance, minimum length of water column(in cm)	(ii)	3
(c)	At resonance, maximum length of water column (in cm)	(iii)	125
(d)	At resonance, maximum length of air column (in cm)	(iv)	25
(e)	Total number of resonance obtained is	(v)	5

Correct match between the columns is :

एक अनुनाद नली की लंबाई 130 cm है। ध्वनि वेग 320 m/s तथा स्रोत की आवृत्ति 320 Hz है।

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
(a)	अनुनाद स्थिति में वायु स्तम्भ की न्यूनतम लंबाई (cm मात्रक में)	(i)	105
(b)	अनुनाद स्थिति में जल स्तंभ की न्यूनतम लंबाई (cm मात्रक में)	(ii)	3
(c)	अनुनाद स्थिति में जल स्तम्भ की अधिकतम लंबाई (cm मात्रक में)	(iii)	125
(d)	अनुनाद स्थिति में वायु स्तम्भ की अधिकतम लंबाई (cm मात्रक में)	(iv)	25
(e)	प्राप्त अनुनादों की कुल संख्या	(v)	5

स्तंभों का सुमेल होगा :

(1) a-(iv); b-(v); c-(i); d-(iii); e-(v)

(2) a-(iv); b-(i); c-(i); d-(iii); e-(ii)

(3) a-(iv); b-(v); c-(i); d-(iii); e-(ii)

(4) a-(iv); b-(iii); c-(i); d-(iv); e-(ii)

Ans. 3

Sol. First resonating length $= \frac{\lambda}{4} = \frac{V}{n.4} = \frac{320}{320 \times 4}$

$= \frac{1}{4}m = 25cm$

next resonating length $= \frac{3\lambda}{4} = 75cm$

next resonating length $= \frac{5\lambda}{4} = 125cm$

next resonating length $= \frac{7\lambda}{4} = 175cm$ which is not possible

So max. length of air column at resonance = 125 cm

min. length of water column at resonance = 5 cm

min. length of air column at resonance = 25 cm

max. length of water column at resonance = 105 cm

Topic : Atomic Structure, Some basic concepts of Chemistry, Equilibrium, Redox reactions, Chemical kinetics, Solutions, Chemical Thermodynamics , Electrochemistry, Periodic Table, Chemical Bonding, Molecular Structure, d & f-block elements

SECTION - A

Attempt All 35 questions

खण्ड - A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

51. Phosphine (PH_3) is a poisonous gas which decompose to form molecular phosphorous (P_4) and hydrogen gas. If 200 mL of PH_3 is decomposed then the observed change in volume is : ($4PH_{3(g)} \longrightarrow P_{4(s)} + 6H_{2(g)}$).

(1) 100 mL increase in volume (2) 100 mL decrease in volume

(3) 200 mL increase in volume (4) 200 mL decrease in volume

फॉस्फीन (PH_3) एक जहरीली गैस है जो विघटित होकर फॉस्फोरस (P_4) तथा हाइड्रोजन गैस बनाती है। यदि अभिक्रिया के दौरान 200 mL PH_3 विघटित होती है तो आयतन में परिवर्तन होगा ($4PH_{3(g)} \longrightarrow P_{4(s)} + 6H_{2(g)}$).

(1) आयतन 100 mL बढ़ेगा (2) आयतन 100 mL कम होगा

(3) आयतन 200 mL बढ़ेगा (4) आयतन 200 mL कम होगा

Ans. 1

Sol. $4PH_{3(g)} \longrightarrow P_{4(s)} + 6H_{2(g)}$

4 mol volume will not be considered as it is solid 6 mol

6 volume

4 volume

200 mL

300 mL

Change in volume = 300 – 200

= 100 mL(increased)

52. If 30 mL of H_2 and 20 mL of O_2 react to form water, what is left at the end of the reaction ?

(1) 10 mL of H_2 (2) 5 mL of H_2 (3) 10 mL of O_2 (4) 5 mL of O_2

यदि 30 mL H_2 तथा 20 mL O_2 क्रिया करके जल निर्मित करते है, तो अभिक्रिया के अन्त पर क्या शेष रहता है ?

(1) 10 mL H_2 (2) 5 mL H_2 (3) 10 mL O_2 (4) 5 mL O_2

Ans. 4

Sol. NCERT Pg. # 21

$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

2mole 1 mole 2 mole

2 moles of H_2 combines with 1 mole of O_2 to produce 2 moles of H_2O.

$\therefore$ 30mL of H_2 will react with 15mLof O_2 to give water.

Here, H_2 is the limiting reactant.

Volume of O_2 left unreacted = 20 − 15 = 5 mL

53. Match List I with List II.

	List I (Quantum Number)		**List II (Information provided)**
A.	m_ℓ	I.	shape of orbital
B.	m_s	II.	size of orbital
C.	ℓ	III.	orientation of orbital
D.	n	IV.	spin of electron

Choose the correct answer from the options given below :

सूची I का सूची II के साथ मिलान कीजिए:

	सूची I (क्वांटम संख्या)		**सूची II (उपलब्ध जानकारी)**
A.	m_ℓ	I.	कक्षक की आकृति
B.	m_s	II.	कक्षक का आकार
C.	ℓ	III.	कक्षक का अभिविन्यास
D.	n	IV.	इलेक्ट्रॉन के चक्रण

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

(1) A-I, B-III, C-II, D-IV

(2) A-III, B-IV, C-I, D-II

(3) A-III, B-IV, C-II, D-I

(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

Ans. 2

Sol. $m_\ell \longrightarrow$ orientation of orbital

$m_s \longrightarrow$ orientation of spin of e^-

$\ell \longrightarrow$ shape of orbital

$n \longrightarrow$ size of orbital

54. The wave Number of first line in the Balmer series of hydrogen spectrum is :

हाइड्रोजन परमाणू मे बामर श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंग संख्या है :

(1) $\frac{5}{36}R$ (2) $\frac{3}{16}R$

(3) $\frac{1}{2}R$ (4) $\frac{21}{100}R$

Ans. 1

Sol. $\bar{\nu} = R(1)^2\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2}\right)$

55. A single electron orbits a stationary nucleus of charge +Ze, where Z is a constant. It requires 47.2 eV to excite electron from second Bohr orbit to third Bohr orbit, find the value of Z :-

एक इलेक्ट्रॉन स्थिर नाभिक (आवेश + Ze) के चारों ओर परिक्रमण कर रहा है। जहाँ Z एक स्थिरांक है यदि इसको दूसरी कक्षा से तीसरी कक्षा में उत्तेजित करने के लिये 47.2 eV ऊर्जा की आवश्यकता होती है तो परमाणु के Z का मान होगा :-

(1) 1 (2) 3 (3) 5 (4) 4

Ans. 3

Sol. $E_3 - E_2 = +13.6\left(Z^2\right)\left[\frac{1}{4} - \frac{1}{9}\right]$

$Z^2 = 25 \Rightarrow Z = 5$

56. In the reaction $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + 242$ kcal, which one of the following conditions will favour maximum formation of the product :

(1) Low temperature and high pressure (2) Low temperature and low pressure

(3) High temperature and high pressure (4) High temperature and low pressure

अभिक्रिया $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + 242$ kcal में निम्नलिखित में से कौनसी दशा अधिकतम उत्पाद निर्माण के लिए उत्तरदायी है :

(1) निम्न ताप एवं उच्च दाब (2) निम्न ताप एवं निम्न दाब

(3) उच्च ताप एवं उच्च दाब (4) उच्च ताप एवं निम्न दाब

Ans. 1

Sol. For reaction $\Delta H = -ve$, $\Delta ng = -ve$

Low T, High P favour product formation

57. The equilibrium constant of the following reactions are given :

$3A \rightleftharpoons 3B$; $K_1 = 10^{-3}$

$\frac{4}{3}B \rightleftharpoons \frac{4}{3}C$; $K_2 = 10^{-4}$

$\frac{1}{5}D \rightleftharpoons \frac{1}{5}C$; $K_3 = 10^{-1}$

The equilibrium constant of the reaction

$D \rightleftharpoons A$ will be :

निम्न अभिक्रियाओं के साम्य स्थिरांक दिए गए है :

$3A \rightleftharpoons 3B$; $K_1 = 10^{-3}$

$\frac{4}{3}B \rightleftharpoons \frac{4}{3}C$; $K_2 = 10^{-4}$

$\frac{1}{5}D \rightleftharpoons \frac{1}{5}C$; $K_3 = 10^{-1}$

अभिक्रिया $D \rightleftharpoons A$ का साम्य स्थिरांक होगा :

(1) 10^{-5} (2) 10^{-8}

(3) 10^{-1} (4) 10

Ans. 3

Sol.

$$\text{Target equation} = 5\,\text{Eq(3)} - \frac{\text{Eq(1)}}{3} - \frac{3}{4}\text{Eq(2)}$$

$$= (K_3)^5 \times \left(\frac{1}{K_1}\right)^{1/3} \times \left(\frac{1}{K_2}\right)^{3/4}$$

$$= 10^{-5} \times \left(\frac{1}{10^{-3}}\right)^{1/3} \times \left(\frac{1}{10^{-4}}\right)^{3/4}$$

$$= 10^{-5} \times 10 \times 10^3 \Rightarrow 10^{-1}$$

58. What is the pH of the resultant solution when equal volumes of 0.1 M HCl and 0.01M NaOH are mixed

0.1 M HCl तथा 0.01M NaOH के समान आयतन को मिश्रित करने पर बनने वाले विलयन की pH क्या है?

(1) 7 (2) 10 (3) 1.35 (4) 12.65

Ans. 3

Sol.
$$[H^+] = \frac{10^{-1} - 10^{-2}}{2} = \frac{10^{-1}(1 - 0.1)}{2}$$

$$= 0.5 \times 10^{-1} \times 0.9$$

$$= 45 \times 10^{-3}$$

$$pH = 3 - \log(45) = 3 - \log(5 \times 9)$$

$$= 3 - \log 5 - \log 9$$

$$= 3 - 0.7 - 0.95$$

$$= 1.35$$

59. Calculate the pH of the solution in which 0.2 M pyridinum chloride and 0.1 M pyridine are present. The pK_b of pyridine is 8.75.

0.2 M पिरीडीनियम क्लोराइड तथा 0.1 M पिरीडीन वाले विलयन के लिए pH की गणना कीजिए। पिरीडीन का $pK_b = 8.75$ है।

(1) 9.05 (2) 3.8 (3) 4.95 (4) 5.12

Ans. 3

Sol. NCERT-XI, Pg. # 219, Part-1

For basic buffer solution

$$pOH = pK_b + \log\frac{[C_5H_5N^+Cl^-]}{[C_5H_5N]}$$

$$pH = 14 - pOH$$

60. Find solubility of $Na_2SO_4(K_{sp} = 4 \times 10^{-15})$ in presence of 10^{-3}M $CaSO_4$ solution :-

$Na_2SO_4(K_{sp} = 4 \times 10^{-15})$ की विलेयता 10^{-3}M $CaSO_4$ विलयन की उपस्थिति में ज्ञात कीजिए :-

(1) 10^{-12} M (2) 4×10^{-6} M (3) 10^{-6} M (4) 4×10^{-12} M

Ans. 3

Sol. $CaSO_4 \rightarrow Ca^{+2} + SO_4^{-2}$

$Na_2SO_4 \rightleftharpoons 2Na^+ + SO_4{}^{-2}$

$2S \quad S + 10^{-3}$

$4 \times 10^{-15} = [2S]^2\,[10^{-3}]$

61. Number of mole of MnO_4^- getting reduced to Mn^{2+} under acidic condition by 4.517×10^{24} electrons is :

(1) 7.5 moles (2) 2.5 moles (3) 5.0 moles (4) 1.5 moles

अम्लीय परिस्थितियों में 4.517×10^{24} इलेक्ट्रॉनों द्वारा MnO_4^- के मोलों की संख्या जो Mn^{2+} में अपघटित होती है, हैं :

(1) 7.5 मोल (2) 2.5 मोल (3) 5.0 मोल (4) 1.5 मोल

Ans. 4

Sol. $\overset{(+7)}{MnO_4^-} + 5e^- \rightarrow Mn^{+2}$

$5 \times (6.02 \times 10^{23})\ e^- \xrightarrow{\text{reduce}} 1 \text{ mole } MnO_4^-$

$4.517 \times 10^{24}\ e^- \longrightarrow \dfrac{1}{(30.1 \times 10^{23})} \times (4.517 \times 10^{24})$

$= 1.5$ mole

62. Bromine undergoes disproportionation in basic medium according to reaction shown below:-

$aBr_2(g) + bOH^-(aq) \longrightarrow cBrO^-(aq) + dBr^-(aq) + eH_2O(\ell)$

The value of a, b, d, e in the balanced redox reaction are respectively :-

(1) 2, 4, 2 and 1 (2) 1, 4, 2 and 2 (3) 2, 1, 4 and 2 (4) 2, 4, 2 and 2

निम्न अभिक्रिया के अनुसार ब्रोमीन क्षारीय माध्यम में असमानुपातन दर्शाता है।

$aBr_2(g) + bOH^-(aq) \longrightarrow cBrO^-(aq) + dBr^-(aq) + eH_2O(\ell)$

संतुलित रेडॉक्स अभिक्रिया में a, b, d, e का मान क्रमशः होगा -

(1) 2, 4, 2 तथा 1 (2) 1, 4, 2 तथा 2 (3) 2, 1, 4 तथा 2 (4) 2, 4, 2 तथा 2

Ans. 4

Sol. NCERT-XI, Pg. # 247, Part-1

63. Which of the following has non zero standard enthalpy of formation :

(1) $Hg(\ell)$ (2) $Cl_2(g)$ (3) $H(g)$ (4) $Ne(g)$

निम्न मे किसकी मानक निर्माण की ऐंथेल्पी अशून्य है

(1) $Hg(\ell)$ (2) $Cl_2(g)$ (3) $H(g)$ (4) $Ne(g)$

Ans. 3

64. If the bond energies of H–H, Br–Br and H–Br are 433, 192 and 364 kJ mol^{-1} respectively, $\Delta H°$ for the reaction, $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2HBr_{(g)}$ is

यदि H—H, Br—Br तथा H—Br की बन्ध ऊर्जा क्रमशः 433,192 तथा 364kJ mol^{-1} है, अभिक्रिया $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2HBr_{(g)}$ का $\Delta H°$ क्या होगा।

(1) –261 kJ (2) +103 kJ (3) +261 kJ (4) –103 kJ

Ans. 4

Sol. $\Delta H = \Sigma(\Delta_{B.E.}H)_{Reactants} - \Sigma(\Delta_{B.E.}H)Prod.$

65. The work done during reversible isothermal expansion of one mole of hydrogen gas at 25°C from pressure of 20 atmosphere to 10 atmosphere is : (Given R = 2.0 cal K^{-1} mol^{-1})

25°C पर एक मोल हाइड्रोजन गैस के 20 वायुमण्डलीय दाब से 10 वायुमण्डलीय दाब तक उत्क्रमणीय समतापीय प्रसरण के दौरान किया गया कार्य है: (दिया गया है: R = 2.0 cal K^{-1} mol^{-1})

(1) 0 calorie

(2) –413.14 calories

(3) 413.14 calories

(4) 100 calories

Ans. 2

Sol. In Reversible Isothermal process,

$$W = -2.303\ nRT \log_{10}\left(\frac{P_1}{P_2}\right)$$

$$= -2.303 \times 1 \times 2 \times 298 \log_{10}\left(\frac{20}{10}\right)$$

$$= -413.14 \text{ calories}$$

66. **Statement-I:** The greater the disorder in an isolated system, higher is the entropy.
Statement-II: Decrease of regularity in structure would mean increase in entropy.

(1) Statement-I is correct but statement-II is incorrect.

(2) Statement-I is incorrect but statement-II is correct.

(3) Both Statement-I and statement-II are incorrect.

(4) Both Statement-I and statement-II are correct.

कथन-I : एक विलगित निकाय में जितनी अधिक अव्यवस्था होगी, उसकी एन्ट्रॉपी उतनी ही अधिक होगी।
कथन-II : संरचना में नियमितता के कम होने का अर्थ है एन्ट्रॉपी में वृद्धि होना।

(1) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।

(2) कथन-I गलत है लेकिन कथन-II सही है।

(3) कथन-I और कथन-II दोनों गलत है।

(4) कथन-I और कथन-II दोनों सही है।

Ans. 4

Sol. NCERT-XI, part-1, Pg.#176

67. For a certain thermochemical reaction, P ⟶ Q at T = 300 K the value of ΔH° = 50 kJ mol^{-1} and ΔS° = 20 JK^{-1} then the value of equilibrium constant for the reaction will be :-

एक विशिष्ट उष्मारासायनिक अभिक्रिया, P ⟶ Q के लिए 300 K तापक्रम पर ΔH° का मान 50 kJ mol^{-1} तथा ΔS° का मान 20 JK^{-1} है तो दी गई अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक का मान होगा :-

(1) 2.4×10^2 (2) 2.2×10^{-8} (3) 4.6×10^{-6} (4) 1.6×10^8

Ans. 2

Sol.

NCERT-XI, Pg. # 179, Part-1

$\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T\Delta S^\circ = -2.303\ RT \log K$

$\Delta G^\circ = 50 \times 10^3 - 300 \times 20$

$= -2.303 \times 8.314 \times 300 \log K$

$\log K = -7.65$

On taking antilog

$K = 2.2 \times 10^{-8}$

68. For a 1st order reaction, slope of lnk vs $\frac{1}{T}$ graph is -4000 then activation energy in kcal/mol is :

एक प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए lnk vs $\frac{1}{T}$ वक्र का ढ़ाल -4000 है, तो सक्रियण ऊर्जा का kcal/mol में मान हैं :

(1) 8000 (2) 8 (3) 33.2 (4) 800

Ans. 2

Sol. $\ln k = \ln A - \frac{E_a}{RT}$

$\text{slope} = -\frac{E_a}{R}$

69. Given below are two statements

Statement-I : Number of reacting species taking part in an elementary reaction which must collide simultaneously in order to bring about a chemical reaction is called molecularity of a reaction.

Statement-II : Order of reaction is applicable to elementary reaction only, and for complex reaction order has no meaning.

In light of above statements, choose the correct answer from the options given below :

(1) Both statement I and statement II are true.

(2) Both statement I and statement II are false.

(3) Statement I is true but statement II is false.

(4) Statement I is false but statement II is true.

नीचे दो कथन दिए गए है :-

कथन-I : प्राथमिक अभिक्रिया में भाग लेने वाली स्पीशीज जो कि एक साथ संघट्ट के फलस्वरूप रासायनिक अभिक्रिया करती है, की संख्या को अभिक्रिया की आण्विकता कहते है।

कथन-II : अभिक्रिया की कोटि केवल प्राथमिक अभिक्रियाओं के लिए ही लागू होती है। जटिल अभिक्रियाओं के लिए कोटि का कोई अर्थ नहीं होता है।

उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

(1) कथन I तथा कथन II दोनो सत्य है।

(2) कथन I तथा कथन II दोनो गलत है।

(3) कथन I सत्य है परन्तु कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है परन्तु कथन II सत्य है।

Ans. 3

Sol. NCERT (OLD) Pg#103,104

70. The Van't Hoff factor for a 0.1 M $Al_2(SO_4)_3$ solution is 4.2 the degree of dissociation is :-

0.1 M $Al_2(SO_4)_3$ विलयन के लिए वाण्ट हॉफ गुणांक का मान 4.2 है तो वियोजन की मात्रा है :-

(1) 80% (2) 90% (3) 78% (4) 83%

Ans. 1

Sol. $\alpha = \frac{i-1}{n-1} = \frac{4.2-1}{5-1}$

$= \frac{3.2}{4} = 0.8$

71. The standard cell potential of the following cell

$Zn|Zn^{2+}(aq)||\ Fe^{2+}(aq)|Fe$

is 0.32 V. Calculate the standard Gibbs energy change for the reaction :

$Zn(s) + Fe^{2+}(aq) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s)$

(Given : 1 F = 96487C)

निम्नलिखित सेल के लिए मानक सेल विभव

$Zn|Zn^{2+}(aq)||\ Fe^{2+}(aq)|Fe$

0.32 V है। अभिक्रिया के लिए मानक गिब्ज ऊर्जा परिवर्तन परिकलित कीजिए :

$Zn(s) + Fe^{2+}(aq) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s)$

(दिया गया है : 1 F = 96487C)

(1) -61.75 kJ mol^{-1} (2) $+5.006$ kJ mol^{-1}

(3) -5.006 kJ mol^{-1} (4) $+61.75$ kJ mol^{-1}

Ans. 1

Sol. $Zn|Zn^{2+}(aq)||\ Fe^{2+}(aq)|Fe \qquad E^0_{cell} = 0.32$ V

$\Delta G° = -nF\ E^0_{cell}$

$\Delta G° = -\ 2 \times 96487 \times 0.32$ J

$\Delta G° = -61.75$ kJ/mol

72. The resistance of a 1N solution of salt is 50 Ω. Calculate the equivalent conductance of the solution, if the two platinum electrodes in solution are 2.1 cm apart and each having an area of 4.2 cm^2.

एक लवण के 1N विलयन का प्रतिरोध 50 Ω है। यदि दो प्लेटिनम इलेक्ट्रॉडों जिनका क्षेत्रफल 4.2 cm^2 है, को 2.1cm की दूरी पर रखा गया है तो विलयन की तुल्यांकी चालकता की गणना करो।

(1) 10 $ohm^{-1}\ cm^2\ eq^{-1}$ (2) 0.1 $ohm^{-1}\ cm^2\ eq^{-1}$

(3) 10 $ohm^{-1}\ m^2\ eq^{-1}$ (4) 0.3 $ohm^{-1}\ m^2\ eq^{-1}$

Ans. 1

Sol. $\kappa = \frac{1}{\rho} = \frac{1}{R}\left(\frac{\ell}{A}\right) = \frac{1}{50} \times \frac{2.1}{4.2} = \frac{1}{100}$ and

$\Lambda_{eq.} = \frac{\kappa \times 1000}{N} = \frac{1}{100} \times \frac{1000}{1}$

$= 10\ ohm^{-1}\ cm^2\ eq^{-1}$

73. From the following select the one which is **not** an example of corrosion.

(1) Rusting of iron object

(2) Production of hydrogen by electrolysis of water

(3) Tarnishing of silver

(4) Development of green coating on copper and bronze ornaments

निम्नलिखित में से उसका चयन कीजिए जो संक्षरण का उदाहरण नहीं है :

(1) लोहे की वस्तु को जंग लगना

(2) जल के विद्युत्-अपघटन से हाइड्रोजन का उत्पादन

(3) सिल्वर का मलिन होना

(4) कॉपर और कांस्य के आभूषणों पर हरी परत का विकास

Ans. 2

Sol. Production of hydrogen by electrolysis of water is not an example of corrosion.

74. For the titration between $KMnO_4$ and $H_2C_2O_4$ in acidic medium, the acid used is :-

(1) dilute H_2SO_4 (2) dilute HCl (3) concentrate HNO_3 (4) dilute H_2SO_3

अम्लीय माध्यम में $KMnO_4$ व $H_2C_2O_4$ के मध्य अनुमापन के लिए निम्न अम्ल प्रयुक्त होगा :-

(1) तनु H_2SO_4 (2) तनु HCl (3) सांद्र HNO_3 (4) तनु H_2SO_3

Ans. 1

Sol. NCERT-XII, Lab Manual, Pg. # 1

75. **Statement I :** Enthalpy of neutralization of strong acid and strong base is constant.
Statement II : Neutralization is an exothermic reaction.

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.

(2) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.

(3) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct.

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.

कथन I : प्रबल अम्ल और प्रबल क्षार की उदासीनीकरण ऊष्मा नियत रहती है।
कथन II : उदासीनीकरण एक उष्माक्षेपी अभिक्रिया है।

(1) **कथन I** और **कथन II** दोनो गलत है।

(2) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।

(3) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।

(4) **कथन I** और **कथन II** दोनो सही है।

Ans. 4

Sol. 1g eq SA gives 1g eq of H^+ and 1g eq SB gives 1g eq of OH^- which combines to give 1g eq of H_2O & heat of neutralization is equal to -13.7 k Cal g eq^{-1}.

76. **Assertion (A) :-** CH_2Cl_2 is a non-polar molecule while CCl_4 is a polar molecule.
Reason (R) :- Molecule with zero dipole moment are non-polar in nature.

(1) Both A and R are true and R is the correct explaination of A

(2) Both A and R are true but R is not correct explaination of A

(3) A is false, R is true

(4) A is true, but R is false

कथन (A) :- CH_2Cl_2 एक अध्रुवीय अणु है जबकि CCl_4 ध्रुवीय अणु है।
कारण (R) :- अणु जिनका द्विध्रुव आघूर्ण शून्य होता है वे अध्रुवीय प्रकृति के होते है।

(1) A तथा R दोनो सही है एवं R,A की सही व्याख्या है

(2) A तथा R दोनो सही है एवं R,A की सही व्याख्या नही है

(3) A गलत है जबकि, R सही है

(4) A सही है जबकि R गलत है

Ans. 3

Sol. NCERT-XI, Pg # 108

77. Identify the **incorrect** statement-

(1) PEt_3 and $AsPh_3$ as ligands can form $d\pi$-$d\pi$ bond with transition metals

(2) The N-N single bond is as strong as the P-P single bond.

(3) Nitrogen has unique ability to form $p\pi$-$p\pi$ multiple bonds with nitrogen, carbon and oxygen

(4) Nitrogen cannot form $d\pi$-$p\pi$ bond as other heavier elements of its group.

गलत कथन पहचानिएः

(1) PEt_3 और $AsPh_3$ लिगन्ड़ों की भांति संक्रमण तत्वों के साथ $d\pi$-$d\pi$ आबंध बना सकते हैं।

(2) N-N एकल आबंध, P-P एकल आबंध के जितना प्रबल होता है।

(3) नाइट्रोजन की नाइट्रोजन, कार्बन और ऑक्सीजन के साथ $p\pi$-$p\pi$ बहु-आबंध बनाने की अद्वितीय क्षमता होती है।

(4) नाइट्रोजन अपने समूह के भारी तत्वों की तरह $d\pi$-$p\pi$ आबंध नहीं बना सकती है।

Ans. 2

Sol. Due to more $l_p - l_p$ repulsion, Bond energy of N-N single bond is lesser than bond energy P-P single bond.

78. Identify the **correct** answer.

(1) Three resonance structures can be drawn for ozone

(2) BF_3 has non-zero dipole moment

(3) Dipole moment of NF_3 is greater than that of NH_3

(4) Three canonical forms can be drawn for CO_3^{2-} ion.

सही उत्तर चुनिए:

(1) ओजोन के लिए तीन अनुनाद संरचनाएँ आरेखित की जा सकती है।

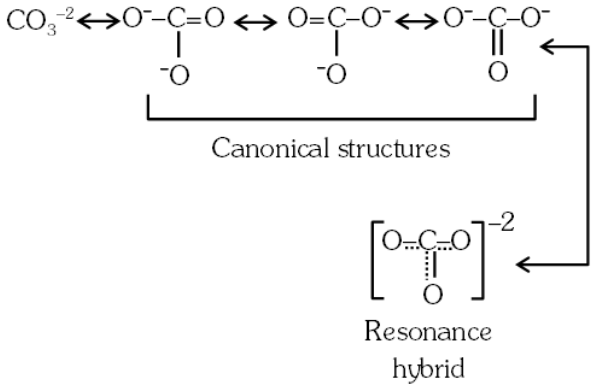
(2) BF_3 का अशून्य द्वि-ध्रुव आघूर्ण होता है।

(3) NF_3 का द्वि-ध्रुव आघूर्ण NH_3 के द्वि-ध्रुव आघूर्ण से अधिक होता है।

(4) CO_3^{2-} आयन के लिए तीन विहित रूप आरेखित किए जा सकते है।

Ans. 4

Sol.



79. Match **List-I** with **List-II**

	List-I(Block/group in periodic table)		**List-II(Element)**
(A)	Lanthanoid	I.	Ce
(B)	d-block element	II.	As
(C)	p-block element	III.	Cs
(D)	s-block element	IV.	Mn

Choose the **correct** answer from the options given below :

सूची-I का **सूची-II** के साथ मिलान कीजिए :

	सूची-I(ब्लॉक/आवर्त सारणी में समूह)		**सूची-II(तत्व)**
(A)	लैन्थेनॉयड	I.	Ce
(B)	d-ब्लॉक तत्व	II.	As
(C)	p-ब्लॉक तत्व	III.	Cs
(D)	s-ब्लॉक तत्व	IV.	Mn

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए :

(1) A-I, B-II, C-IV, D-III

(2) A-I, B-IV, C-III, D-II

(3) A-I, B-IV, C-II, D-III

(4) A-IV, B-I, C-II, D-III

Ans. 3

Sol. (A) Lanthanoid ⟶ Ce

(B) d-Block element ⟶ Mn

(C) p-Block element ⟶ As

(D) s-Block element ⟶ Cs

80. The pair of lanthanoid ions which are diamagnetic is

(1) Ce^{4+} and Yb^{2+}

(2) Ce^{3+} and Eu^{2+}

(3) Gd^{3+} and Eu^{3+}

(4) Pm^{3+} and Sm^{3+}

लैन्थेनॉयड आयनों का वह युगल जो प्रतिचुंबकीय हैं।

(1) Ce^{4+} और Yb^{2+}

(2) Ce^{3+} और Eu^{2+}

(3) Gd^{3+} और Eu^{3+}

(4) Pm^{3+} और Sm^{3+}

Ans. 1

Sol. $Ce^{+4} = {}_{54}[Xe]$

$Y\,b^{+2} = {}_{54}[Xe]\,4f^{14}5d^{0}$

Both species do not contain any unpaired electron. Hence, they are diamagnetic.

81. The E° value for the Mn^{3+}/Mn^{2+} couple is more positive than that of Cr^{3+}/Cr^{2+} or Fe^{3+}/Fe^{2+} due to change of

(1) d^5 to d^4 configuration

(2) d^5 to d^2 configuration

(3) d^4 to d^5 configuration

(4) d^3 to d^5 configuration

Mn^{3+}/Mn^{2+} युगल के लिए E° मान Cr^{3+}/Cr^{2+} या Fe^{3+}/Fe^{2+} से निम्नलिखित परिवर्तन के कारण अधिक धनात्मक होते है

(1) d^5 से d^4 विन्यास

(2) d^5 से d^2 विन्यास

(3) d^4 से d^5 विन्यास

(4) d^3 से d^5 विन्यास

Ans. 3

Sol. Mn^{+3}/Mn^{+2} $E^0 = +ve$

${}_{25}Mn \longrightarrow 3d^5 4s^2$

$Mn^{+2} \longrightarrow 3d^5$

$Mn^{+3} \longrightarrow 3d^4$

82. The bonds present in the structure of dichromate ion are :

(1) Four equivalent Cr – O bonds only

(2) Six equivalent Cr – O bonds and one Cr – Cr bond

(3) Eight equivalent Cr – O bonds

(4) Six equivalent Cr – O bonds and one Cr – O – Cr bond

डाइक्रोमेट आयन की संरचना में उपस्थित बंध है :

(1) केवल चार Cr – O बंध समतुल्य

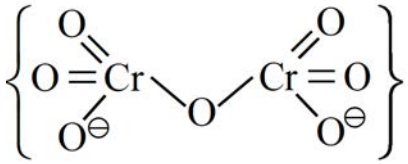
(2) छः Cr – O बंध समतुल्य तथा एक Cr – Cr बंध

(3) आठ Cr – O समतुल्य

(4) छः Cr – O बंध समतुल्य तथा एक Cr – O – Cr बंध

Ans. 4

Sol. $Cr_2O_7^{-2}$



Six terminal bonds identical due to resonance.

83. Identify the **incorrect** statement :

(1) Na_2O is a basic oxide and Cl_2O_7 is an acidic oxide.

(2) The following four species are called isoelectronic species : O^{2-}, F^-, Na^+ and Mg^{2+}.

(3) Among the four species Mg, Al, Mg^{2+} and Al^{3+}, the smallest one is Al.

(4) The oxidation and coordination number (or covalency) of Al in $[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$ are +3 and 6, respectively

निम्नलिखित में से **गलत** कथन चुनिए :

(1) Na_2O एक क्षारीय ऑक्साइड है और Cl_2O_7 एक अम्लीय ऑक्साइड है।

(2) निम्नलिखित चार स्पीशीज समइलेक्ट्रॉनी स्पीशीज़ कहलाती है : O^{2-}, F^-, Na^+ और Mg^{2+}

(3) Mg, Al, Mg^{2+} और Al^{3+} चार स्पीशीज़ में से Al सबसे छोटी है।

(4) $[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$ में Al की ऑक्सीकरण अवस्था और उपसहसंयोजन संख्या (या सहसंयोजकता) क्रमशः +3 और +6 है।

Ans. 3

Sol. Correct order of radius – $Al^{+3} < Mg^{+2} < Al < Mg$

Al in $[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$ O.S. & covalency are +3 and 6, respectively.

84. Arrange the following elements in increasing order of electronegativity.
N, O, F, C, Si
Choose the correct answer from the options given below :

निम्नलिखित तत्वों को विद्युत ऋणात्मकता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए:
N, O, F, C, Si
नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

(1) Si < C < N < O < F
(2) Si < C < O < N < F
(3) O < F < N < C < Si
(4) F < O < N < C < Si

Ans. 1

Sol. EN order (Pauling scale value)
Si < C < N < O < F
1.8 < 2.5 < 3.0 < 3.5 < 4

85. **Statement-I :** According to modern periodic law, " the physical and chemical properties of elements are periodic functions of their atomic mass."
Statement-II : In long form of periodic table the horizontal rows (which Mendeleev called series) are called periods and the vertical coloums group

(1) Both statement I and statement II are true.
(2) Both statement I and statement II are false.
(3) Statement I is true but statement II is false.
(4) Statement I is false but statement II is true.

कथन-I : आधुनिक आवर्त नियमानुसार, "तत्वो के भौतिक एवं रासायनिक गुण उनके परमाणु द्रव्यमान के आवर्ती फलन होते है।"
कथन-II : आवर्त सारणी के दीर्घ स्वरूप में क्षैतिज पंक्ति (जिसे मेण्डेलिफ में 'श्रेणी' कहा) को आवर्त तथा उर्ध्वाधर स्तम्भो को वर्ग कहते है।

(1) कथन (I) व (II) दोनो सही है।
(2) कथन I व II दोनो गलत है।
(3) कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।
(4) कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।

Ans. 4

Sol. atomic number not atomic mass.

SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

86. A compound contains 4.07% H, 24.27% C & 71.65% Cl. Find it's empirical formula :-

एक यौगिक में 4.07% H, 24.27% C व 71.65% Cl उपस्थित है। इसका मूलानुपाती सूत्र ज्ञात करे :-

(1) CHCl (2) CH_2Cl (3) CH_2Cl_2 (4) $C_2H_2Cl_2$

Ans. 2

Sol. NCERT, Pg. # 19, Illustration - 1.2

87. The quantum numbers of four electrons are given below :

I. $n = 4,\ \ell = 2,\ m_\ell = -2,\ s = -\frac{1}{2}$

II. $n = 3,\ \ell = 2,\ m_\ell = 1,\ s = +\frac{1}{2}$

III. $n = 4,\ \ell = 1,\ m_\ell = 0,\ s = +\frac{1}{2}$

IV. $n = 3,\ \ell = 1,\ m_\ell = -1,\ s = +\frac{1}{2}$

The **correct** decreasing order of energy of these electrons is :

चार इलेक्ट्रानों की क्वांटम संख्याएँ नीचे दी गई है :

I. $n = 4,\ \ell = 2,\ m_\ell = -2,\ s = -\frac{1}{2}$

II. $n = 3,\ \ell = 2,\ m_\ell = 1,\ s = +\frac{1}{2}$

III. $n = 4,\ \ell = 1,\ m_\ell = 0,\ s = +\frac{1}{2}$

IV. $n = 3,\ \ell = 1,\ m_\ell = -1,\ s = +\frac{1}{2}$

इन इलेक्ट्रॉनों की घटती ऊर्जा का सही क्रम हैः

(1) IV > II > III > I (2) I > III > II > IV (3) III > I > II > IV (4) I > II > III > IV

Ans. 2

Sol. $\uparrow(n+\ell)\uparrow$Energy so correct one is I > III > II > IV

88. At 1000 K, value of K_P for the reaction

$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ is 100 then at same temperature, value of K_C will be ?

(Given : R = 0.083 L bar K^{-1} mol^{-1})

1000 K ताप पर, अभिक्रिया

$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ के लिए K_P का मान 100 है तो उसी ताप पर K_C का मान क्या होगा ?

(दिया है : R = 0.083 L bar K^{-1} mol^{-1})

(1) 8.3 (2) 8.3×10^{-3}

(3) 8.3×10^{5} (4) 8.3×10^{3}

Ans. 4

Sol. $K_P = K_C(RT)^{\Delta ng}$

$100 = K_C(0.083 \times 1000)^{-1}$

$K_C = 8.3 \times 10^3$

89. Match column I with column II :

Column-I		Column-II (Ksp)	
(P)	$Li_3Na_3(A\ell F_6)_2$	(I)	$4s^3$
(Q)	Hg_2I_2	(II)	$27s^4$
(R)	AgBr	(III)	$2916s^8$
(S)	$A\ell(OH)_3$	(IV)	s^2

स्तम्भ I का स्तम्भ II से मिलान किजिये :

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II (Ksp)	
(P)	$Li_3Na_3(A\ell F_6)_2$	(I)	$4s^3$
(Q)	Hg_2I_2	(II)	$27s^4$
(R)	AgBr	(III)	$2916s^8$
(S)	$A\ell(OH)_3$	(IV)	s^2

(1) P⟶(IV), Q⟶(III), R⟶(I), S⟶(II)

(2) P⟶(IV), Q⟶(I), R⟶(II), S⟶(III)

(3) P⟶(III), Q⟶(I), R⟶(IV), S⟶(II)

(4) P⟶(I), Q⟶(III), R⟶(IV), S⟶(II)

Ans. 3

Sol. NCERT Pg. # 225, Part-1

90. Which of the following is an example of non-metal displacement reaction?

(1) $Zn(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow Cu(s) + ZnSO_4(aq)$

(2) $5Ca(s) + V_2O_5(s) \longrightarrow 2V(s) + 5CaO(s)$

(3) $2Mg(s) + TiCl_4(\ell) \longrightarrow Ti(s) + 2MgCl_2(s)$

(4) $2Na(s) + 2H_2O(\ell) \longrightarrow 2NaOH\ (aq) + H_2(g)$

निम्न में से कौनसी अभिक्रिया अधातु विस्थापन अभिक्रिया का एक उदाहरण है?

(1) $Zn(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow Cu(s) + ZnSO_4(aq)$

(2) $5Ca(s) + V_2O_5(s) \longrightarrow 2V(s) + 5CaO(s)$

(3) $2Mg(s) + TiCl_4(\ell) \longrightarrow Ti(s) + 2MgCl_2(s)$

(4) $2Na(s) + 2H_2O(\ell) \longrightarrow 2NaOH\ (aq) + H_2(g)$

Ans. 4

Sol. NCERT, Pg. # 270 (Part-II), 2021

91. $N_2(g) + 2O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_2 \quad ; \Delta H = x$ kJ
$2NO(g) + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_2(g) \; ; \Delta H = y$ kJ
The enthalpy of formation of NO is -

$N_2(g) + 2O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_2 \quad ; \Delta H = x$ kJ
$2NO(g) + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_2(g) \; ; \Delta H = y$ kJ
NO के निर्माण की ऐन्थैल्पी है ?

(1) $(2x - 2y)$ kJ/mol
(2) $(x - y)$ kJ/mol
(3) $\frac{1}{2}(y - x)$ kJ/mol
(4) $\frac{1}{2}(x - y)$ kJ/mol

Ans. 4

Sol. $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow NO(g)$
Desired equation = $\frac{1}{2}x(1) - \frac{1}{2}x(2)$
$\Delta H = \frac{1}{2}(x - y)$

92. For a zero order reaction R ⟶ P, initial concentration of R is 1 M and after 60 seconds, concentration of R becomes 0.6 M then rate constant of reaction is :-

एक शून्य कोटि अभिक्रिया R ⟶ P के लिए, R की प्रारम्भिक सान्द्रता 1 M पायी गयी तथा 60 सैकण्ड पश्चात् R की सान्द्रता 0.6 M रह गयी, तो अभिक्रिया के दर नियतांक का मान है :-

(1) 0.6 M min^{-1}
(2) 0.4 M min^{-1}
(3) 6.6×10^{-3} M min^{-1}
(4) 0.01 M min^{-1}

Ans. 2

Sol. For zero order reaction $[A]_t = [A]_0 - kt$

93. At temperature T kelvin value of Henry's constant for gases P, Q, R, S are given below respectively 1.1×10^{-3}, 5.3×10^{-1}, 6.83×10^{-4}, 8×10^{-2}. Then increasing order of solubility of gases P, Q, R, S in same liquid is :-

ताप T पर गैसों P, Q, R, S के लिए हेनरी नियतांक क्रमशः 1.1×10^{-3}, 5.3×10^{-1}, 6.83×10^{-4}, 8×10^{-2} हैं। तो समान द्रव में गैसों P, Q, R, S की विलेयता का बढ़ता क्रम है :-

(1) S < R< P < Q
(2) Q < P < R < S
(3) P < Q < S < R
(4) Q < S < P < R

Ans. 4

Sol. For a gas K_H high then solubility low.

94. The plot of osmotic pressure (Π) vs concentration (mol L^{-1}) for a solution gives a straight line with slope 25.73 L bar mol^{-1}. The temperature at which the osmotic pressure measurement is done is: (Use R = 0.083 L bar mol^{-1} K^{-1})

किसी विलयन के लिए परासरण दाब (Π) और सांद्रता (मोल लीटर$^{-1}$ में) के बीच आलेख एक सरल रेखा देता है जिसकी ढ़ाल 25.73 L bar mol^{-1} है। वह ताप जिस पर परासरण दाब मापा गया है, हैः (R = 0.083 L bar mol^{-1} K^{-1} लीजिए)

(1) 37°C

(2) 310°C

(3) 25.73°C

(4) 12.05°C

Ans. 1

Sol. $\underset{\text{bar}}{\pi} = \underset{\text{mol L}^{-1}}{C}\ RT$

On comparing with **y = mx**

Slope (m) = RT

$25.73 = 0.083 \times T$

$T = 310\ K = 37°C$

95. How much calcium will be obtained by passing 2 ampere current for 9650 seconds through molten $CaCl_2$? [atomic weight of Ca = 40, IF = 96500 C)

गलित $CaCl_2$ में 9650 सेकण्ड तक 2 ऐम्पियर धारा प्रवाहित करने पर कैल्शियम की कितनी मात्रा अवक्षेपित होगी? [Ca का परमाणुभार = 40, IF = 96500 C)

(1) 0.1 g

(2) 4.0 g

(3) 0.2 g

(4) 40 g

Ans. 2

Sol. $w = \frac{Mit}{Fn} = \frac{40 \times 2 \times 9650}{96500 \times 2} = 4g$

96. Match List-I with List-II :

	List-I (Molecule)		**List-II Bond enthalpy (kJ mol^{-1})**
A.	HCl	I.	435.8
B.	N_2	II.	498
C.	H_2	III.	946.0
D.	O_2	IV.	431.0

Choose the **correct** answer from the options given below :

सूची-I का सूची-**II** के साथ मिलान कीजिए:

	सूची-I (अणु)		**सूची-II आबंध एन्थैल्पी (kJ mol^{-1})**
A.	HCl	I.	435.8
B.	N_2	II.	498
C.	H_2	III.	946.0
D.	O_2	IV.	431.0

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए :

(1) A-III, B-IV, C-I, D-II

(2) A-IV, B-I, C-III, D-II

(3) A-IV, B-III, C-II, D-I

(4) A-IV, B-III, C-I, D-II

Ans. 4

Sol.

(A) HCl ⟶ 431 kJ/mole

(B) N_2 ⟶ 946 kJ/mole

(C) H_2 ⟶ 435.8 kJ/mole.

(D) O_2 ⟶ 498 kJ/mole.

97. Identify the **incorrect** statement about PCl_5.

(1) PCl_5 possesses two axial P–Cl bonds.

(2) All five P–Cl bonds are identical in length.

(3) PCl_5 exhibits sp^3d hybridisation in vapour phase.

(4) PCl_5 consists of five P–Cl (sigma) bonds.

PCl_5 के बारे **गलत** कथन पहचानिए :

(1) PCl_5 में दो अक्षीय P–Cl आबंध होते हैं।

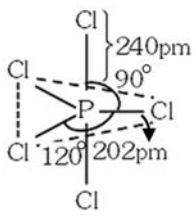
(2) सभी पाँच P–Cl आबंध लंबाई मे एकसमान होते हैं।

(3) PCl_5 वाष्प अवस्था में sp^3d संकरण दर्शाता है।

(4) PCl_5 में पाँच P–Cl (सिग्मा) आबंध होते हैं।

Ans. 2

Sol.



All P–Cl bond lengths are not equal.

98. The UV-visible absorption bands in the spectra of lanthanoid ions are 'X', probably because of the excitation of electrons involving 'Y'. The 'X' and 'Y', respectively, are :

(1) Broad and f orbitals
(2) Narrow and f orbitals
(3) Broad and d and f orbitals
(4) Narrow and d and f orbitals

लैन्थेनॉयड आयनों के स्पेक्ट्रमों में पराबैंगनी-दृश्य अवशोषण बैंड 'X' होते हैं शायद 'Y' इलेक्ट्रॉनों के उत्तेजन के कारण। 'X' और 'Y' क्रमशः है :

(1) विस्तृत तथा f कक्षक
(2) संकीर्ण तथा f कक्षक
(3) विस्तृत और d तथा f कक्षक
(4) संकीर्ण और d तथा f कक्षक

Ans. 2

Sol. Absorption bands are narrow (NCERT) Pg. 110 (New)

99. Arrange the following elements in increasing order of first ionization enthalpy :
Li, Be, B, C, N
Choose the correct answer from the options given below :

निम्नलिखित तत्वों को प्रथम आयनन एन्थैल्पी के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए:
Li, Be, B, C, N
नीचे दिये गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

(1) Li < Be < B < C < N
(2) Li < B < Be < C < N
(3) Li < Be < C < B < N
(4) Li < Be < N < B < C

Ans. 2

Sol. Li < Be > B < C < N
$2s^1$ $2s^2$ $2s^2 2p^1$ $2s^2 2p^2$ $2p^2 2p^3$
Li < B < Be < C < N

100. **Statement-I :** Neptunium and Plutonium like Actinium and Protactinium are found in pitche blend i.e., an ore of uranium.

Statement-II : A plot of $\sqrt{\nu}$ against atomic mass gave a straight line (where ν is frequency of x-rays emitted).

(1) Both statement I and statement II are true.
(2) Both statement I and statement II are false.
(3) Statement I is true but statement II is false.
(4) Statement I is false but statement II is true.

कथन-I : एक्टीनियम और प्रोटोक्टीनियम की भाँती नेप्ट्यूनियम और प्लूटोनियम भी यूरेनियम के पिच ब्लेण्ड में पाये जाते हैं।

कथन-II : $\sqrt{\nu}$ तथा परमाणु द्रव्यमान के मध्य ग्राफ एक सीधी रेखा होता है (यहाँ ν = उत्सर्जित x-किरणो की आवृत्ति)

(1) कथन I व II दोनो सही है।
(2) कथन I व II दोनो गलत है।
(3) कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।
(4) कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।

Ans. 3

Sol. $\sqrt{\nu}$ v/s Z graph $\Rightarrow$ straight line.

SUBJECT : BOTANY

Topic : Reproduction : Sexual Reproduction in Flowering Plants, Genetics : Principles Of Inheritance And Variation, Molecular Basis Of Inheritance, Diversity In The Living World :The Living World, Biological Classification, Plant Kingdom, Plant Physiology : Plant Growth and Development, Biomolecule with Enzyme

SECTION - A

Attempt All 35 questions

खण्ड - A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

101. Most abundant protein in animals is :-

(1) Collagen (2) Myosin (3) Actin (4) Albumin

जंतुओं में सबसे अधिक मात्रा में पायी जाने वाली प्रोटीन है-

(1) कॉलेजन (2) मायोसीन (3) एक्टिन (4) एल्ब्युमिन

Ans. 1

Sol. NCERT XI Pg. # 110

102. All the following statements about the structure of glycogen are true, **except** that-

(1) It is a branched polypeptide.

(2) It is a polymer of glucose.

(3) It's right end is called the reducing end.

(4) It's left end is called the non-reducing end.

ग्लाइकोजन की संरचना के बारे में निम्न में से **किसके अतिरिक्त** सभी सत्य हैं?

(1) यह एक शाखित पॉलीपेप्टाइड है।

(2) यह ग्लूकोज का बहुलक है।

(3) इसका दायां सिरा, अपचायक सिरा कहलाता है।

(4) इसका बायां सिरा, अन्अपचायक सिरा कहलाता है।

Ans. 1

Sol. NCERT XI Pg. # 110

103. Two cytokinins are kinetin and zeatin. What is the difference between the two ?

(1) Kinetin is the active form of zeatin

(2) Zeatin is the active form of kinetin

(3) Zeatin is a synthetic cytokinin and kinetin is naturally occurring

(4) Zeatin is a naturally occurring cytokinin while kinetin is not

काइनेटीन व जिआटिन दो साइटोकाइनिन हैं। दोनों के मध्य क्या अंतर है ?

(1) काइनेटीन, जियाटीन का सक्रिय रूप है।

(2) जियाटीन, काइनेटीन का सक्रिय रूप है।

(3) जियाटीन संश्लेषित साइटोकाइनिन है तथा काइनेटीन प्राकृतिक रूप से पाया जाता है।

(4) जियाटीन प्राकृतिक साइटोकाइनिन है जबकि काइनेटीन नहीं।

Ans. 4

Sol. NCERT XI Pg. # 176

104. Which of the following plant hormones was first isolated from human urine ?

(1) Auxin (2) Cytokinin

(3) Ethylene (4) Gibberellic acid

निम्न में से कौनसा पादप हार्मोन सर्वप्रथम मानव मूत्र से पृथक किया गया था ?

(1) ऑक्सिन (2) साइटोकाइनिन

(3) एथिलीन (4) जिब्बेरेलिक अम्ल

Ans. 1

Sol. NCERT XI Pg. # 175

105. Fruit and leaf drop at early stages can be prevented by the application of :-

(1) Ethylene (2) Auxin (3) Gibberellic acid (4) Cytokinin

किसके उपयोग द्वारा आरम्भिक अवस्थाओं में फलों और पर्णो के गिरने को रोका जा सकता है?

(1) एथिलीन (2) ऑक्सिन (3) जिब्बेरेलिक अम्ल (4) साइटोकाइनिन

Ans. 2

Sol. NCERT XI Pg. # 175

106. **Statement-I :** Growth is regarded as one of the fundamental and conspicuous characteristics of a living being.

Statement-II : Growth can be defined as an irreversible permanent increase in size of an organ or its part or even of an individual cell.

(1) Statement-I & Statement-II both are correct.

(2) Statement-I is correct & Statement-II is incorrect.

(3) Statement-I is incorrect & Statement-II is correct.

(4) Statement-I & Statement-II both are incorrect.

कथन-I : एक सजीव के लिए वृद्धि को आधारभूत एवं सुस्पष्ट विशिष्टताओं में से एक के रूप में जाना जाता है।

कथन-II : वृद्धि को एक अंग या इसके किसी भाग या यहाँ तक कि एक कोशिका के आकार में अनुत्क्रमणीय स्थाई बढ़त के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

(1) कथन-I एवं कथन-II दोनों सही हैं।

(2) कथन-I सही है एवं कथन-II गलत हैं।

(3) कथन-I गलत है एवं कथन-II सही है।

(4) कथन-I एवं कथन-II दोनों ही गलत हैं।

Ans. 1

Sol. NCERT XI Pg # 167

107. Which one is a primary metabolite ?

(1) Rubber (2) ATP (3) Diterpenes (4) Gums

निम्न में से प्राथमिक उपापचयज है :-

(1) रबर (2) ATP (3) डाइटरपींस (4) गोंद

Ans. 2

Sol. NCERT-XI, Pg # 108

108. Consider the following four statements **(a-d)** and select the option which includes all the **correct** ones only :-

(a) Zinc is a cofactor for the proteolytic enzyme carboxypeptidase

(b) Nicotinamide adenine dinucleotide contain the vitamin riboflavin

(c) Haem act as prosthetic group of the enzyme that catalyzes the breakdown of hydrogen peroxide to water and oxygen

(d) Cofactor is the part of enzyme which does not affect the catalytic activity of the enzyme

Options :-

(1) Statements (b), (c) and (d) (2) Statements (a) and (b)

(3) Statements (a) and (c) (4) Statements (a), (c) and (d)

निम्नलिखित चार कथनों **(a-d)** पर विचार कीजिए और केवल सभी **सही** कथनों वाला एक विकल्प चुनिए :-

(a) जिंक प्रोटियोलाइटिक एंजाइम कार्बोक्सीपेप्टीडेज के लिए एक सहकारक है।

(b) निकोटीनेमाइड एडेनीन डाइन्यूक्लियोटाइड, राइबोफ्लेविन विटामिन रखते हैं।

(c) एंजाइम, जो हाइड्रोजन परॉक्साइड को जल एवं ऑक्सीजन में विखण्डित करता है, में हीम प्रोस्थेटिक समूह के रूप में कार्य करता है।

(d) सहकारक, एंजाइम का भाग है जो एंजाइम की उत्प्रेरक क्रियाशीलता को प्रभावित नहीं करता है।

विकल्प :-

(1) कथन (b), (c) तथा(d) (2) कथन (a) तथा (b)

(3) कथन (a) तथा (c) (4) कथन (a), (c) तथा (d)

Ans. 3

Sol. NCERT-XI, Pg. # 118

109. Which hormone promotes female flowers in cucumber ?

कौनसा हार्मोन खीरे में मादा पुष्पों को प्रेरित करता है?

(1) ABA

(2) C_2H_4

(3) GA_4

(4) IAA

Ans. 2

Sol. NCERT XI Pg. # 177

110. *Parthenium* was introduced in India as contaminant with.

(1) Rice (2) Mango (3) Wheat (4) Sugarcane

भारत में *पार्थिनीयम* को किसके साथ मिलावट के रूप में उपयोग किया गया था।

(1) चावल (2) आम (3) गेहूँ (4) गन्ना

Ans. 3

Sol. NCERT XII Pg. # 7[E], 8[H]

111. Which of the following statements is correct ?

(1) The body of ovule fuses with funicle in the region called chalaza

(2) Polar nuclei are situated in the central cell above the egg apparatus.

(3) Cleistogamous flowers are invariably autogamous

(4) Pollen tube releases the two male gametes into the cytoplasm of egg cell

निम्न में कौन सा कथन सत्य है ?

(1) बीजाण्ड का शरीर बीजाण्डवृंत से जिस क्षेत्र में संयुक्त होता है, उसे निभाग कहते है।

(2) ध्रुवीय केन्द्रक, केन्द्रीय कोशिका में अण्ड उपकरण के ऊपर स्थित होते है।

(3) अनुन्मील्य परागणी पुष्प सदैव स्वयुग्मकी होते है।

(4) पराग नलिका दो नर युग्मकों को अण्ड कोशिका के कोशिकाद्रव्य में अवमुक्त करती है।

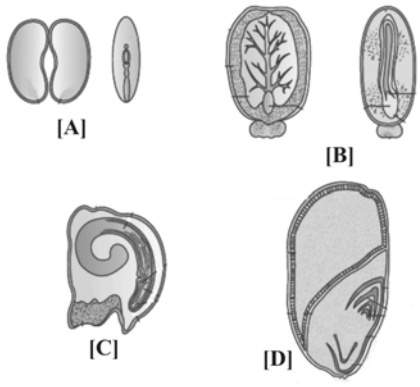
Ans. 3

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 7,12, Pg. [H] 8,10,13

112. Which one of the following diagrams represents endospermic dicot seed?

(1) A only (2) B only (3) C, D both (4) A, B both

निम्नलिखित चित्रों में से कौनसा चित्र भ्रूणपोषी द्विबीजपत्री बीज को प्रदर्शित करता है ?

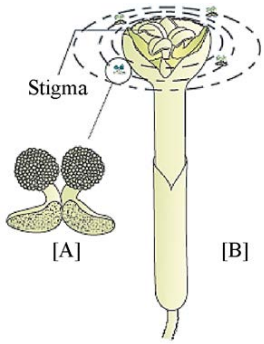


(1) केवल A (2) केवल B (3) C, D दोनों (4) A , B दोनों

Ans. 2

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 21, Pg. [H] 22

113. Following diagrams (A) & (B) represent?



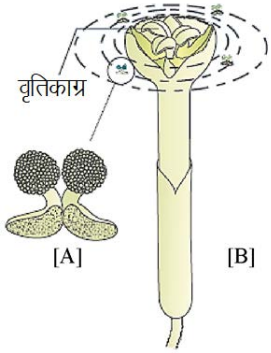
(1) (A) Female flower of *Hydrilla*
(B) Male flower of *Hydrilla*

(2) (A) Male flower of *Hydrilla*
(B) Female flower of *Hydrilla*

(3) (A) Female flower of *Vallisneria*
(B) Male flower of *Vallisneria*

(4) (A) Male flower of *Vallisneria*
(B) Female flower of *Vallisneria*

निम्न चित्र (A) व (B) प्रदर्शित करते है ?



(1) (A) *हाइड्रिला* का मादा पुष्प
(B) *हाइड्रिला* का नर पुष्प

(2) (A) *हाइड्रिला* का नर पुष्प
(B) *हाइड्रिला* का मादा पुष्प

(3) (A) *वैलिसनेरिया* का मादा पुष्प
(B) *वैलिसनेरिया* का नर पुष्प

(4) (A) *वैलिसनेरिया* का नर पुष्प
(B) *वैलिसनेरिया* का मादा पुष्प

Ans. 4

Sol. NCERT XII Pg. # 14

114. In castor, both male and female flowers are present on the same plant, then plant is said to be monoecious. This condition prevents :

(1) Both autogamy and geitonogamy

(2) Geitonogamy only

(3) Autogamy only

(4) Rarely autogamy and rarely geitonogamy

अरण्ड में नर एवं मादा पुष्प दोनों उसी पादप पर उपस्थित होते है, तब पादप को उभयलिंगाश्रयी कहा जाता है। यह स्थिति रोकती है :

(1) स्वपरागण एवं सजातपुष्पी परागण दोनों को

(2) केवल सजातपुष्पी परागण को

(3) केवल स्वपरागण को

(4) यदा-कदा स्वपरागण को एवं यदा-कदा सजात पुष्पी परागण को

Ans. 3

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 11,12, Pg. [H] 12

115. Which of the following is not a water pollinated plant ?

(1) *Zostera* (2) *Vallisneria* (3) *Hydrilla* (4) Water lily

निम्न में से कौन सा जल द्वारा परागित पादप नहीं है ?

(1) *जोस्टेरा* (2) *वैलिसनेरिया* (3) *हाइड्रिला* (4) वाटर लिलि

Ans. 4

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 13, Pg. [H] 14

116. Read the following statements. Choose the correct statements from the following option :-
(I) In angiosperm pollen grain is the final product of sexual reproduction.
(II) The wall of the ovary develop into the wall of fruit called perisperm.
(III) Banana is example of false fruit.
(IV) Endosperm is part of seed not embryo.
Option :-

(1) All are correct (2) All are incorrect

(3) Only (IV) is correct (4) Only (III) and (IV) are correct

निम्न कथनो को पढिये तथा सही कथन/कथनों वाला विकल्प चुनिये -
(I) आवृतबीजियों में, लैंगिक जनन का अंतिम परिणाम परागकण होता है।
(II) अंडाशय की दीवार, फल की दीवार (छिलके) के रूप में विकसित होती है जिसे परिभ्रुणपोष कहते है।
(III) केला आभासी फल का उदाहरण है।
(IV) भ्रूणपोष बीज का भाग होता है न कि भ्रूण का
विकल्प :-

(1) सभी सही है। (2) सभी गलत है।

(3) केवल (IV) सही है। (4) केवल (III) एवं (IV) सही है।

Ans. 3

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 20, Pg. [H] 23

117. In cleistogamous flowers :-

(1) Autogamy and xenogamy can occurs naturally

(2) Geitonogamy and autogamy can occurs naturally

(3) Only autogamy occurs naturally

(4) Only xenogamy occurs naturally

अनुन्मील्य पुष्पों में :-

(1) प्राकृतिक रूप से स्वयुग्मन तथा परनिषेचन हो सकता है

(2) प्राकृतिक रूप से सजातपुष्पी परागण तथा स्व युग्मन हो सकता है

(3) प्राकृतिक रूप से केवल स्वयुग्मन होता है

(4) प्राकृतिक रूप से केवल परनिषेचन होता है

Ans. 3

Sol. NCERT XII Pg. # 12

118. Which one of the following options gives the correct categorisation of six plants according to the type of seeds (A, B, C) they have ?

	A **Endospermic seeds (Albuminous seeds)**	**B** **Non-endospermic seeds (Non-albuminous seeds)**	**C** **Perispermic seeds**
(1)	Maize, wheat	Pea, groundnut	Black pepper, beet
(2)	Maize, wheat	Black pepper, beet	Pea, groundnut
(3)	Black pepper, beet	Maize, wheat	Pea, groundnut
(4)	Pea, groundnut	Maize, wheat	Black pepper, beet

निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में छः पादपों को उनके बीजों के प्रकार (A, B, C) के अनुसार सही-सही श्रेणी में रखा गया है ?

	A **भ्रूणपोषी बीज (एल्बुमिनस बीज)**	**B** **अभ्रूणपोषी बीज(गैर-एल्बुमिनस बीज)**	**C** **परिभ्रूणपोषी बीज**
(1)	मक्का, गेंहूँ	मटर, मूँगफली	कालीमिर्च, चुकंदर
(2)	मक्का, गेंहूँ	कालीमिर्च, चुकंदर	मटर, मूँगफली
(3)	कालीमिर्च, चुकंदर	मक्का, गेंहूँ	मटर, मूँगफली
(4)	मटर, मूँगफली	मक्का, गेंहूँ	कालीमिर्च, चुकंदर

Ans. 1

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 20, Pg. [H] 20,21

119. How many pairs of contrastring characters in pea plant were studies by mendel in his experiment:-

(1) Six

(2) Eight

(3) Fourteen

(4) Seven

मेंडल ने अपने प्रयोग में मटर के कितने जोड़े विर्पयासी लक्षणों का अध्ययन किया :-

(1) छः

(2) आठ

(3) चौदह

(4) सात

Ans. 4

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 54, Pg. [H] 61

120. Which of the following is 'X' linked recessive disease ?

(A) Colour blindness

(B) Sickle cell anaemia

(C) Albinism

(D) Haemophilia

निम्न में से कौन सा रोग 'X' सहलग्न अप्रभावी है?

(A) वर्णान्धता

(B) सिकल सेल एनिमिया

(C) रंजकहीनता

(D) हीमोफीलिया

(1) A, D

(2) A, B, C, D

(3) B, C, D

(4) A, B, C

Ans. 1

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 73, 74, Pg. [H] 81, 82

121. Gene of colourblindness is not transferred from :

(1) Colourblind mother to son

(2) Colourblind father to daughter

(3) Colourblind mother to son and daughter

(4) Colourblind father to son

निम्न में से किसमें वर्णान्धता की जीन का स्थानांतरण नहीं होगा ?

(1) वर्णान्ध माता से पुत्र में

(2) वर्णान्ध पिता से पुत्री में

(3) वर्णान्ध माता से पुत्र एवं पुत्री में

(4) वर्णान्ध पिता से पुत्र में

Ans. 4

Sol. NCERT XII Pg # 73, 74

122. The law of segregation of character is also called the law of purity of gamets because-

(1) Gamets have only one of the two alleles for each character

(2) Gamets can be contrasting

(3) Both 1 and 2

(4) Gamets are very different type of cells

लक्षणों का पृथक्करण का नियम युग्मकों की शुद्धता का नियम भी कहलाता है, क्योंकि :

(1) प्रत्येक लक्षण के लिए युग्मक में केवल दो युग्म विकल्पियों में से एक होता है।

(2) युग्मक विपर्यासी हो सकते है।

(3) 1 तथा 2 दोनों

(4) युग्मक बहुत अलग प्रकार की कोशिकाऐं है।

Ans. 1

123. Double-helical structure of DNA was solved using which of the following experimental technique ?

(1) Centrifugation
(2) Chromatography
(3) X-ray crystallography
(4) Microscopy

डीएनए की द्विकुंडलीय संरचना को निम्न में से किस प्रायोगिक तकनीक के उपयोग से हल किया जा सका ?

(1) अपकेन्द्रण
(2) क्रोमेटोग्राफी
(3) X-विकिरण क्रिस्टेलोग्राफी
(4) सूक्ष्मदर्शन

Ans. 3

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 81, Pg. [H] 90

124. Choose the incorrect statement :-

(1) DNA act as genetic material.
(2) RNA act as genetic material.
(3) RNA act as genetic material when DNA is not present.
(4) RNA may act as genetic material even when DNA is present.

गलत कथन का चयन करें :-

(1) डीएनए अानुवांशिक पदार्थ की तरह कार्य करता है
(2) आरएनए अानुवांशिक पदार्थ की तरह कार्य करता है
(3) आरएनए अानुवांशिक पदार्थ की तरह कार्य करता है जब डीएनए उपस्थित नहीं होता।
(4) आरएनए अानुवांशिक पदार्थ की तरह कार्य कर सकता है, डीएनए के उपस्थित होने पर भी।

Ans. 4

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 79, 86, 87, Pg. [H] 88, 96, 97

125. Which is incorrect for genetic code–
(i) The codon is triplet
(ii) 64 codons code for amino acids
(iii) Genetic code is unambiguous
(iv) Genetic code is nearly universal
(v) AUG has dual functions

(1) only ii
(2) ii & iii
(3) iii, iv & v
(4) All are correct

आनुवंशिक कूट के लिए कौनसा गलत है-
(i) प्रकूट त्रिक होता है।
(ii) 64 प्रकूट अमीनों अम्ल का कूट लेखन करते हैं।
(iii) आनुवंशिक कूट असंदिग्ध होता है।
(iv) कूट लगभग सार्वभौमिक होते हैं।
(v) AUG दोहरा कार्य करते हैं।

(1) केवल ii
(2) ii व iii
(3) iii, iv व v
(4) सभी सही हैं।

Ans. 1

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 96, Pg. [H] 106

126. Match the column :-

Column-I		**Column-II**	
(A)	Termination	(i)	One codon codes for only one amino acid
(B)	Non-ambiguity	(ii)	One amino acid is coded by more than one codon
(C)	Universality	(iii)	Ochre, Amber, Opal
(D)	Degeneracy or redundancy	(iv)	From bacteria to human beings UUU codes for phenyl alanine

स्तम्भों को सुमेलित कीजिए:-

स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**	
(A)	समापन	(i)	एक कोडोन कूट केवल एक अमीनों अम्ल के लिए होता है।
(B)	असंदिग्ध	(ii)	एक अमीनों अम्ल एक से अधिक कोडोन द्वारा कूटित (कोडित) होता है।
(C)	सार्वत्रिकता	(iii)	Ochre, Amber, Opal
(D)	अपह्रासिता या अपभ्रष्टता	(iv)	जीवाणु से मानवों तक फीनाइल एलेनिन के लिए UUU कोड करता है।

(1) A = (iii), B = (ii), C = (iv), D = (i)

(2) A = (iii), B = (i), C = (iv), D = (ii)

(3) A = (iv), B = (i), C = (ii), D = (iii)

(4) A = (iii), B = (iv), C = (i), D = (ii)

Ans. 2

Sol. NCERT XII Pg. 112

127. Match the column-I with column-II

	Column-I		**Column-II**
A	Hershey and Chase	i	Nuclein
B	Watson and Crick	ii	Double helix model of DNA
C	F. Meischer	iii	X-Ray diffraction
D	Wilkins and Franklin	iv	Proved that DNA is genetic material

स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिए-

स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**	
A	हर्षे व चेज	i	न्यूक्लिन
B	वाटसन व क्रिक	ii	DNA का द्विकुण्डली नमूना
C	F. मेस्चर	iii	एक्स-रे विवर्तन
D	विल्किन्स व फ्रैंकलिन	iv	सिद्ध किया कि DNA आनुवांशिक पदार्थ है

(1) A-ii, B-i, C-iii, D-iv

(2) A-iv, B-i, C-ii, D-iii

(3) A-iv, B-ii, C-iii, D-i

(4) A-iv, B-ii, C-i, D-iii

Ans. 4

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 81, 85, 86, Pg. [H] 90, 95, 96

128. Consider the following four statements (a-d) and select the option which include all the correct ones only :-

(a) Unlike bryophytes and pteridophytes, in gymnosperms the male and female gametophyte do not have an independent free living existence.

(b) In some pteridophytes, the female gametophyte is retained on the parent sporophyte for variable period.

(c) Algae are paramount importance as primary producers of energy-rich compounds.

(d) Bryophytes do not play any role in plant succesion occuring on bare rock or soil or terrestrial habitat.

(1) b, c and d

(2) a, c and d

(3) a, b and d

(4) a, b and c

नीचे दिये गये चार कथनों (a-d) को पढ़िये तथा केवल सही कथनों वाले विकल्प को चुनिये :-

(a) ब्रायोफाइट्स तथा टेरिडोफाइट्स के विपरीत जिम्नोस्पर्म में नर तथा मादा युग्मकोद्भिद स्वतंत्रजीवी के रूप में नहीं पाये जाते हैं।

(b) कुछ टेरिडोफाइट्स में मादा युग्मोद्भिद बीजाणुद्भिद पर विभिन्न समय के लिए आश्रित रहता हैं।

(c) शैवाल ऊर्जा के प्राथमिक उत्पादक होने के कारण बहुत महत्वपूर्ण है।

(d) नग्न चट्टानों मृदा अथवा स्थलीय आवासों पर होने वाले अनुक्रमण में ब्रायोफाइट्स कोई भूमिका नहीं निभाते हैं।

(1) b, c और d

(2) a, c और d

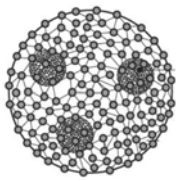
(3) a, b और d

(4) a, b और c

Ans. 4

Sol. NCERT (XIth) Pg. # 33, 32, 26, 29

129. Identify the following figures labelled as A, B, C and D.

(A) (B)  (C) (D)

	A	B	C	D
(1)	*Pinus*	*Chlamydomonas*	*Salvinia*	*Funaria*
(2)	*Ginkgo*	*Fucus*	*Equisetum*	*Sphagnum*
(3)	*Ginkgo*	*Volvox*	*Salvinia*	*Sphagnum*
(4)	*Cycas*	*Volvox*	*Sphagnum*	*Selaginella*

A, B, C और D से अंकित निम्न चित्रों को पहचानिए।

	A	B	C	D
(1)	*पाइनस*	*क्लेमाइडोमोनास*	*साल्विनिया*	*फ्यूनेरिया*
(2)	*गिंकगो*	*फ्यूकस*	*इक्वीसीटम*	*स्फैग्नम*
(3)	*गिंकगो*	*वॉलवॉक्स*	*साल्विनिया*	*स्फैग्नम*
(4)	*सायकस*	*वॉलवॉक्स*	*स्फैग्नम*	*सिलेजिनेला*

Ans. 3

Sol. NCERT-XI Pg. # 31, 33, 28, 25

130. Which of the following is correctly matched ?

(1) Chlorophyceae : chlorophyll-a + chlorophyll-b + pecto cellulosic cell wall

(2) Pheophyceae : chlorophyll-a + chlorophyll-c + carrageen in cell wall

(3) Rhodophyceae : chlorophyll-a + chlorophyll-c + $CaCO_3$ cell wall

(4) (1) & (3) both

निम्न में से कौनसा सही मिलान है ?

(1) क्लोरोफाइसी : पर्णहरित-a + पर्णहरित-b + पेक्टोसेल्युलोजिक कोशिका भित्ति

(2) फियोफाइसी : पर्णहरित-a + पर्णहरित-c + कोशिका भित्ति में कैरागीन

(3) रोडोफाइसी : पर्णहरित-a + पर्णहरित-c + कोशिका भित्ति में $CaCO_3$

(4) (1) तथा (3) दोनों

Ans. 1

Sol. NCERT XI Pg. # 27

131. Which of the following is an example of heterosporous pteridophyta :

(1) *Adiantum* (2) *Equisetum* (3) *Pteris* (4) *Selaginella*

निम्नलिखित में से कौनसा विषमबिजाणुक टेरिडोफाइटा का उदाहरण नहीं है :

(1) एडिएंटम (2) इक्वीसीटम (3) टैरिस (4) सिलैजिनेला

Ans. 4

Sol. NCERT (XIth) Pg. # 32

132. Which one is not a xerophytic adaptation of gymnosperm ?

(1) Needle like Leaves. (2) Symbiotic association with N_2 fixing organisms.

(3) Sunken stomata (4) Thick cuticle.

कौन सा एक जिम्नोस्पर्म का मरूद्भिद अनुकूलन नहीं है ?

(1) सूई के समान पतियाँ (2) N_2स्थिरीकरण जीवों के साथ सहजीवी सम्बन्ध

(3) गर्ती रन्ध्र (4) मोटी उपत्वचा

Ans. 2

Sol. NCERT Pg. # 32

133. Which of the following organisms are smallest, completely lack cell wall, pathogenic in animals and plants and can survive without oxygen ?

(1) Archaebacteria (2) Eubacteria (3) Cyanobacteria (4) *Mycoplasma*

निम्नलिखित में से कौन सूक्ष्मतम, कोशिका भित्ति रहित, जन्तुओं तथा पादपों में संक्रामक तथा ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में जीवित रह सकने वाला जीव है ?

(1) आर्किबैक्टीरिया (2) यूबैक्टीरिया (3) सायनोबैक्टीरिया (4) *माइकोप्लाज्मा*

Ans. 4

Sol. NCERT XI Pg. # 14

134. Mad cow disease in catttle is caused by an organism which has :-

(1) Inert crystalline structure

(2) Abnormally folded protein

(3) Free RNA without protein coat

(4) Free DNA without protein coat

चौपायों में मेड काऊ रोग करने वाले जीव रखते हैं।

(1) अक्रिय क्रिस्टलीय संरचना

(2) असामान्य रूप से मुड़ा हुआ प्रोटीन

(3) प्रोटीन आवरण के बिना मुक्त RNA

(4) प्रोटीन आवरण के बिना मुक्त DNA

Ans. 2

Sol. NCERT Pg # 21

135. Which organism are responsible for red appearance of sea by their rapid multiplication?

(1) *Euglena*

(2) *Noctiluca*

(3) *Gonyaulax*

(4) *Trypanosoma*

कौनसे सजीव तीव्र विभाजन द्वारा समुद्र की सतह को लाल प्रकट करने के लिये उत्तरदायी हैं?

(1) *युग्लीना*

(2) *नॉक्टीलूका*

(3) *गोनियोलेक्स*

(4) *ट्रिपेनोसोमा*

Ans. 3

Sol. NCERT-Page # 15

SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

136. Which one is **correct** ?

कौनसा एक **सही** है ?

(1) $E + S \longrightarrow ES \longrightarrow E + P \longrightarrow EP$

(2) $E + S \longrightarrow EP \longrightarrow ES \longrightarrow E + P$

(3) $E + S \rightleftharpoons ES \rightleftharpoons E \rightleftharpoons P \rightleftharpoons E + P$

(4) $E + S \rightleftharpoons ES \longrightarrow EP \longrightarrow E + P$

Ans. 4

Sol. NCERT XI Pg. # 115

137. **Assertion:** Biocatalyst are differ from inorganic catalysts.
Reason: Unlike inorganic catalysts, biocatalysts damaged at high temperature.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

कथन: जैवउत्प्रेरक, अकार्बनिक उत्प्रेरकों से भिन्न होते हैं।
कारण: अकार्बनिक उत्प्रेरकों के विपरीत जैवउत्प्रेरक उच्च तापमान पर क्षतिग्रस्त हो जाते हैं।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

Ans. 1

Sol. NCERT-XI, Pg. # 113

138. Consider the following four statements **(a-d)** and select the option which includes all the **incorrect** ones only :-
(a) PGR, which is used to speed up the malting process, also promotes internode elongation just prior to flowering in cabbage
(b) PGR, which is called stress hormone, acts as an general plant growth inhibitor.
(c) In most higher plants, the growing apical bud inhibits the growth of the axillary bud. This phenomenon is called decapitation.
(d) PGR ethylene could fit either of the groups (promoter or inhibitor), but it is largely a promoter of growth activities
Options :-

(1) Statements (b), (c) and (d)
(2) Statements (a), (b)
(3) Statements (c), (d)
(4) Statements (a), (c) and (d)

निम्नलिखित चार कथनों **(a-d)** पर विचार कीजिए एवं केवल सभी **गलत** कथनों वाला एक विकल्प चुनिए :-
(a) पी.जी.आर. जिसका उपयोग माल्टिंग प्रक्रिया की गति बढ़ाने में किया जाता है, वह पत्तागोभी में पुष्पन से ठीक पहले पर्व दीर्घीकरण को भी प्रेरित करता है।
(b) पी.जी.आर. जिसे तनाव हॉर्मोन कहते हैं, वह सामान्य पादप वृद्धि निरोधक के रुप में कार्य करता है।
(c) अधिकांश उच्च पादपों में वृद्धि करती हुई शीर्षस्थ कलिका, कक्षस्थ कलिका की वृद्धि को रोकती है। इस परिघटना को शिरच्छेदन कहा जाता है।
(d) पी.जी.आर. एथीलिन किसी भी समूह (प्रेरक या संदमक) में रखा जा सकता है परन्तु मुख्य रुप से यह वृद्धि क्रियाकलापों का प्रेरक है।
विकल्प:-

(1) कथन (b), (c) एवं (d)
(2) कथन (a), (b)
(3) कथन (c), (d)
(4) कथन (a), (c) एवं (d)

Ans. 3

Sol. NCERT-XI, Pg. # 174, 175, 176, 177

139. Match column-I with column-II and select the correct option from the codes given below :-

	Column-I		Column-II
A	F.W. went	i	Cytokinin
B	Miller and Skoog	ii	GA
C	H. H. Cousins	iii	Ethylene
D	Kurosawa	iv	Auxin

Options : -

(1) A-(iv), B-(i), C-(iii), D-(ii)
(2) A-(iv), B-(i), C-(ii), D-(iii)
(3) A-(iii), B-(i), C-(ii), D-(iv)
(4) A-(iii), B-(iv), C-(ii), D-(i)

स्तंभ-I का स्तंभ-II से मिलान करें और नीचे दिये गये कूटों में से सही विकल्प चुनें :-

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
A	एफ. डब्ल्यू. वेन्ट	i	साइटोकाइनिन
B	मिलर व स्कूग	ii	GA
C	एच.एच. कौसंइस	iii	एथिलीन
D	कुरोसावा	iv	ऑक्सिन

विकल्प :-

(1) A-(iv), B-(i), C-(iii), D-(v)
(2) A-(iv), B-(i), C-(ii), D-(iii)
(3) A-(iii), B-(i), C-(ii), D-(iv)
(4) A-(v), B-(iv), C-(ii), D-(i)

Ans. 1

Sol. NCERT XI Pg. # 174,175

140. Read the following four statements (A–D)
(A) Inner wall of pollen grain is pecto-cellulosic in nature
(B) In pollen grain generative cell is bigger and contains abundant food reserve.
(C) In angiosperms pollen grain are shed always at 2-celled stage.
(D) Sporogenous cell directly behaves as the megaspore mother cell
How many of the above statements are wrong?

(1) Four
(2) One
(3) Two
(4) Three

निम्नलिखित चार कथनों को (A–D) को पढ़िये :
(A) पराग कण की आन्तरिक भित्ति पेक्टोसेलूलोसिक प्रकृति की होती है।
(B) पराग कण में जनन कोशिका बड़ी होती है तथा इसमें खाद्य पदार्थ सग्रंहित होते है।
(C) आवृतबीजीयों में परागकण हमेशा 2 कोशिकीय अवस्था में मुक्त होते है।
(D) बीजाणुजन कोशिका प्रत्यक्ष रूप से गुरुबीजाणु मातृ कोशिका की तरह व्यवहार करती है।
उपरोक्त कथनों में कितने कथन गलत है ?

(1) चार
(2) एक
(3) दो
(4) तीन

Ans. 3

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 6,7, Pg. [H] 7,8

141.

(a) *Michelia*	(i) One ovule in each ovary
(b) *Papaver*	(ii) Many ovule in each ovary
(c) Papaya	(iii) Monocarpellary
(d) Paddy	(iv) Multicarpellary syncarpous
	(v) Multicarpellary, Apocarpous

Choose the correct match :

(a) चम्पा	(i) एक अण्डाशय में एक बीजाण्ड
(b) अफीम	(ii) एक अण्डाशय में अनेक बीजाण्ड
(c) पपीता	(iii) एकअण्डपी
(d) धान	(iv) बहुअण्डपी, युक्ताण्डपी
	(v) बहुअण्डपी, वियुक्ताण्डपी

सही मिलान को चुनिये :-

(1) a-i, b-ii, c-iii, d-iv

(2) a-v, b-iii, c-ii, d-i

(3) a-v, b-iv, c-ii, d-i

(4) a-iv, b-v, c-i, d-ii

Ans. 3

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 8,9, Pg. [H] 9

142. Match a, b, c and d with i, ii, iii and iv:

(a)	Pollen tablets	(i)	Pollen viability for months
(b)	Rosaceae	(ii)	Pollen Allergy
(c)	Pollen bank	(iii)	Food supplement
(d)	*Parthenium*	(iv)	–196°C

Choose the correct match :

a, b, c तथा d को i, ii, iii व iv के साथ सूमेलित कीजिए :-

(a)	पराग गोलियाँ	(i)	परागकण जीवन क्षमता महीनों तक
(b)	रोजेसी	(ii)	पराग एलर्जी
(c)	पराग भण्डार	(iii)	आहार संपूरक
(d)	*पार्थेनियम*	(iv)	–196°C

सही मिलान को चुनिये :-

(1) a-i, b-iii, c-ii, d-iv

(2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii

(3) a-iii, b-i, c-iv, d-ii

(4) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

Ans. 3

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 7,8, Pg. [H] 8

143. A colour blind man X^CY has a colour blind sister (X^CX^C) and a normal brother XY. What is the genotype of mother and father?

(1) X^CX^C, X^CY (2) XX^C, X^CY (3) X^CX^C, XY (4) XX^C, XY

एक वर्णान्ध पुरूष (X^CY) जिसकी बहिन वर्णान्ध (X^CX^C) है तथा भाई सामान्य (XY) है। तो माता तथा पिता का जीन प्रारूप क्या होगा।

(1) X^CX^C, X^CY (2) XX^C, X^CY (3) X^CX^C, XY (4) XX^C, XY

Ans. 2

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 73, 74 Pg. [H] 82

144. Henking observed that in few insects (Grass hopper) male, 50% of the sperm received a specific nuclear structure known as X - body, whereas other 50% sperms did not receive it. This method of sex determination is :-

(1) XX - XY method (2) XX - XO method (3) ZZ - ZW method (4) Haplodiploidy

हेंकिंग ने देखा कि कुछ कीटों (टिड्डा) के नर में 50% शुक्राणु एक विशिष्ट केन्द्रीय संरचना, जिसे X - काय कहते है, होती है। जबकि अन्य 50% शुक्राणुओं में यह नहीं होती है। लिंग निर्धारण की यह विधि होती है :-

(1) XX - XY विधि (2) XX - XO विधि (3) ZZ - ZW विधि (4) अगुणित द्विगुणिता

Ans. 2

Sol. NCERT XII Pg. # [E] 69, Pg. [H] 77

145. **Assertion (A) :-** In DNA fingerprinting, after hybridization with VNTR probe, the autoradiogram gives many bands of different sizes.

Reason (R) :- It differs from individual to individual in a population except dizygotic twins.

(1) Both A and R are true and the R is a correct explanation of the A

(2) Both A and R are true but R is not a correct explanation of the A

(3) A is true but the R is false

(4) Both A and R are false

कथन (A) :- DNA अंगुलिछापी (फिंगरप्रिंटिंग) में VNTR प्रोब से संकरण के फलस्वरूप प्राप्त स्वविकिरण चित्र में विभिन्न आकार की पट्टियाँ दिखाई देती है।

कारण (R) :- ये dizygotic जुड़वा को छोड़कर किसी भी जनसंख्या के एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में भिन्न-भिन्न होती है।

(1) कथन और कारण दोनों सत्य हैं, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

(2) कथन और कारण दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।

(4) कथन और कारण दोनों गलत हैं।

Ans. 3

Sol. NCERT XII Pg # 106

146. The process of copying genetic information from one strand of DNA into ....(Y)..... is termed as .....(Z)..... :-

	Y	Z
(1)	Transcription	RNA
(2)	RNA	Transcription
(3)	DNA	Replication
(4)	Replication	DNA

डीएनए की एक रज्जुक से आनुवंशिक सूचनाओं का....(Y)..... में प्रतिलिपिकरण को .....(Z)..... कहते है :-

	Y	Z
(1)	अनुलेखन	RNA
(2)	RNA	अनुलेखन
(3)	DNA	प्रतिकृतिकरण
(4)	प्रतिकृतिकरण	DNA

Ans. 2

Sol. NCERT (XII) Pg. # 107

147. Arrange the following events of life cycle of bryophytes in correct sequence :-
I. Germination of spore
II. Gametes formation
III. Formation of gametophyte
IV. Fertilization
V. Embryo formation

ब्रायोफाइटा के जीवन चक्र की निम्न घटनाओं को सही क्रम में व्यवस्थित करे :-
I. बीजाणु का अंकुरण
II. युग्मको का निर्माण
III. युग्मकोद्भिद का निर्माण
IV. निषेचन
V. भ्रूण का निर्माण

(1) I,III,IV,V,II (2) II,IV,I,V,III (3) I,III,II,IV,V (4) V,I,II,III,IV

Ans. 3

Sol. NCERT XI, Pg # 29

148. Match the column-I with column-II and choose the right option :-

Column-I		Column-II	
A.	Ascomycetes	(i)	*imperfect fungi*
B.	Deuteromycetes	(ii)	*Plasmodium*
C.	Slime moulds	(iii)	*Sac fungi*
D.	Desmids	(iv)	*Golden algae*

(1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv (2) A-ii, B-i, C-iv, D-iii (3) A-iii, B-i, C-ii, D-iv (4) A-iv, B-iii, C-i, D-ii

कॉलम-I को कॉलम-II के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प चुनिए :-

कॉलम-I		कॉलम-II	
A.	एस्कोमाइसिटीज	(i)	अपूर्ण कवक
B.	ड्यूटेरोमाइसिटीज	(ii)	*प्लाज्मोडियम*
C.	अवपंक कवक	(iii)	थैली फन्जाई
D.	डेस्मिड	(iv)	सुनहरे शैवाल

(1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv (2) A-ii, B-i, C-iv, D-iii (3) A-iii, B-i, C-ii, D-iv (4) A-iv, B-iii, C-i, D-ii

Ans. 3

Sol.

NCERT-XI Pg # 14, 15, 17, 18

149. Consider the following four statements (A-D) and select the option which includes all the correct ones only.

(A) Archaebacteria differ from other bacteria in having a different cell wall structure

(B) Bacteria as a group show the most extensive metabolic diversity

(C) All Eubacteria have chlorophyll 'a' pigment similar to green plants.

(D) The RNA of the viroid has of low molecular weight.

(1) Statements B, C & D (2) Statements A, C only

(3) Statements B, D only (4) Statements A, B & D

निम्नलिखित चार कथनों (A-D) पर विचार कीजिए और केवल सभी सही कथनों वाला एक विकल्प चुनिये।

(A) आद्य जीवाणु की कोशिका भित्ति की संरचना अन्य जीवाणु की कोशिका भित्ति से भिन्न होती है।

(B) जीवाणु में सर्वाधिक उपापचयी विविधता पाई जाती है।

(C) सभी सत्यजीवाणु में हरित पादपों के समान पर्णहरित 'a' वर्णक पाया जाता है।

(D) विरोइड के आर एन ए का आण्विक भार कम होता है।

(1) कथन B, C और D (2) केवल कथन A, C

(3) केवल कथन B, D (4) कथन A, B और D

Ans. 4

Sol. NCERT XI Pg # 13, 21

150. Which pair of characters is defining feature of living organisms :-

(1) Growth and reproduction (2) Consciousness and reproduction

(3) Metabolism and growth (4) Consciousness and metabolism

लक्षणों का कौनसा युग्म जीवित जीवों का परिभाषिक लक्षण होता है ?

(1) वृद्धि तथा जनन (2) चेतना तथा जनन

(3) उपापचय तथा वृद्धि (4) चेतना तथा उपापचय

Ans. 4

Sol. OLD NCERT XI Pg. # 5

Topic : Human Reproduction, Reproductive Health, Biotechnology : Principles And Processes, Biotechnology And Its Applications, Microbes In Human Welfare, Tissue Culture, Animal Kingdom, Evolution :Origin And Evolution, Human Physiology : Breathing And Exchange Of Gases (Respiratory System), Body Fluids And Circulation (Circulatory System)

SECTION - A

Attempt All 35 questions

खण्ड - A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

151. Triploblastic, pseudosegmeted, acoelomate exhibiting bilateral symmetry and reproducing both asexually and sexually with parasitic forms." The above description is characteristic of phylum

(1) Platyhelminthes
(2) Annelida
(3) Ctenophora
(4) Cnidaria

त्रिकोरकीय, कूटखण्डीभवन, अगुहीय, स्पष्ट द्विपार्श्व सममिति एवं लैंगिक एवं अलैंगिक दोनों रूपों में परजीवी प्रजनन करते हैं, उपरोक्त वर्णित लक्षण किस संघ के हैं :-

(1) प्लेटीहैल्मिंथीज
(2) एनिलिडा
(3) टिनोफोरा
(4) निडेरिया

Ans. 1

152. Find out odd one :

(1) *Unio*
(2) Star fish
(3) *Balanoglossus*
(4) Fish

असंगत को चुने -

(1) *यूनिओ*
(2) तारा मीन
(3) *बेलेनोग्लोसस*
(4) मछली

Ans. 4

Sol. NCERT Pg. # 48

153. Birds and mammals share one of the following characteristics as a common feature :

(1) Pneumatic bones
(2) Viviparity
(3) Warm blooded
(4) Body hair

पक्षी तथा स्तनधारी दोनो निम्नलिखित लक्षणों में से कौनसे एक लक्षण को साझा करते है:

(1) न्यूमेटिक अस्थियाँ
(2) जरायुजता
(3) ऊष्णरूधिरधारी
(4) शरीर के बाल

Ans. 3

154. Read the following statements carefully and answer the question given below.

(a) Cyclostomates have circular and sucking mouth without jaw.

(b) Chondrichthyes have a gill slits without operculumn.

(c) Osteichthyes have 5-7 pairs of gills covered by operculum.

(d) In Amphibia alimentary canal, urinary & reproductive track open in anus.

How many of the above statements is/are incorrect.

(1) (b) & (c) (2) (c) & (d)

(3) Only (d) (4) (b) & (d)

उपरोक्त कथनों को ध्यानपूर्वक पढियें तथा नीचे पूछे गये प्रश्न का उत्तर दीजिये।

(a) साइक्लोस्टोमेटा में जबड़े विहीन गोलाकर व चूषकीय मुख पाया जाता है।

(b) कॉन्ड्रिक्थीज में प्रच्छद विहीन क्लोम छिद्र पाये जाते है।

(c) ऑस्टिक्थीज में प्रच्छद से आवरित 5-7 जोड़ी क्लोम पाये जाते है।

(d) एम्फिबिया में आहारनाल, मूत्रवाहिनी तथा जनन वाहिनी गुदा में खुलती है।

उपरोक्त में से कौनसे कथन असत्य है।

(1) (b) & (c) (2) (c) & (d)

(3) Only (d) (4) (b) & (d)

Ans. 2

Sol. NCERT Pg # 55-57

155. Man who, probably ate meat and with 900 cc cranial capacity is

(1) *Homo habilis* (2) Homo sapiense

(3) *Homo erectus* (4) Neanderthal man

मानव जो शायद मांस खाता था तथा जिसकी 900 cc कपालीय क्षमता थी

(1) *होमो हेबिलस* (2) होमो सैपियन्स

(3) *होमो इरेक्टस* (4) नियंडरथल मानव

Ans. 3

156. Which of the following factors do not affect the genetic equilibrium ?

(1) Mutation (2) Gene flow

(3) Random mating (4) Genetic drift

निम्न में से कौन से कारक जननिक संतुलन को प्रभावित नहीं करते है ?

(1) उत्परिवर्तन (2) जीन प्रवाह

(3) यादृच्छिक संगम (4) आनुवंशिक विचलन

Ans. 3

157. According to Oparin and Haldane theory, 1st form of life could have come from :-

(1) Pangene
(2) Pre-existing living organic molecules
(3) Pre-existing non-living organic molecules
(4) Pre-existing life

ओपेरिन-हेल्डेन सिद्धान्त के अनुसार जीवन का प्रथम स्वरुप आया हुआ है:-

(1) पैनजीन से
(2) पूर्व विद्यमान जीवित कार्बनिक अणुओं से
(3) पूर्व विद्यमान जीवन रहित कार्बनिक अणुओं से
(4) पूर्व विद्यमान जीवन से

Ans. 3

Sol. NCERT Pg# 111

158. Which of the following is a mismatched with respect of given animal and its characterstics ?

(1) Pteranodon - Flying dinosaur
(2) Archaeopteryx - Connecting link between reptiles and birds.
(3) Stegosaurus- Biggest dinosaur
(4) Crocodilian - Living reptile

नीचे दिये गये जन्तुओं तथा इनके लक्षणों के सन्दर्भ में निम्नलिखित में कौनसा असुमेलित है ?

(1) टेरेनोडोन - उड़ने वाला डायनोसोर
(2) आर्कयोप्टेरिक्स - सरीसृप व पक्षी के बीच संयोजी कड़ी
(3) स्टिगोसॉरस - सबसे बड़ा डायनोसॉर
(4) क्रोकोडिलन - जीवित सरीसृप

Ans. 3

159. **Assertion :-** The anatomically different structure of wings of butterfly and birds perform same function.

Reason :- Different structure are evolved for the same function and hence having similarity a result of convergent evolution.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
(3) Assertion is True but the Reason is False.
(4) Both Assertion & Reason are False.

कथन :- तितली और पक्षियों के पंखो की संरचनात्मक रूप से भिन्न संरचना समान कार्य करती है।

कारण :- एक ही कार्य के लिए विभिन्न संरचनाए विकसित होती है और इसलिए अभिसारी विकास के परिणामस्वरूप समानता होती है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

Ans. 1

Sol. NCERT XII Pg # 131

160. Inspiration occur if :-

(1) Intrapulmonary pressure is more than atmospheric pressure

(2) Intrapulmonary pressure is less than atmospheric pressure

(3) Intrapulmonary pressure is equal to atmospheric pressure

(4) Intrapulmonary pressure is less than cellular pressure

अन्तः श्वसन होता है :-

(1) अन्तराफुफ्फुसीय दाब वातावरणीय दाब से अधिक हो

(2) अन्तराफुफ्फुसीय दाब वातावरणीय दाब से कम हो

(3) अन्तराफुफ्फुसीय दाब वातावरणीय दाब के बराबर हो

(4) अन्तराफुफ्फुसीय दाब कोशिकीय दाब से कम हो

Ans. 2

Sol. NCERT XI Pg. # 185

161. Total volume of air accomodate in the lungs at the end of forced inspiration :-

बलपूर्वक अन्तःश्वसन (forced inspiration) की समाप्ति पर फेफड़े में समाहित वायु का कुल आयतन -

(1) TV + IRV

(2) TV + IRV + ERV

(3) TV + ERV

(4) TV + IRV + ERV + RV

Ans. 4

Sol. NCERT XI Pg. # 187

162. Trachea divides at the level of which vertebra:

(1) 6th thoracic vertebra

(2) 5th thoracic vertebra

(3) 5th lumbar vertebra

(4) 6th lumbar vertebra

श्वासनली कौनसे कशेरूकी के स्तर पर विभाजित होता है :

(1) छठी वक्षीय कशेरूकी

(2) पाँचवी वक्षीय कशेरूकी

(3) पाँचवी कटि कशेरूकी

(4) छठी कटि कशेरूकी

Ans. 2

Sol. NCERT XI Pg. # 184

163. Find out the correct match from the following :-

(i) **Larynx** – sound box

(ii) **Trachea** – complete cartilagenous rigns

(iii) **Epiglottis** – elastic cartilagenous flap

(iv) **Alveoli** – very thin, irregular walled, vascularised bag like structures

(v) **Pleural fluid** – reduces friction on the lung surface

सही मिलान छांटिये :-

(i) **लैरिक्स** – स्वरयंत्र

(ii) **ट्रेकिया** – पूर्ण उपास्थिल छल्ले

(iii) **एपिग्लॉटिस** – प्रत्यास्थ उपास्थिल फ्लैप

(iv) **कूपिका** – पतली, अनियमित भित्ति, संवहनीय कोष्ठ समान रचना

(v) **प्लूरल तरल** – फेफड़े की सतह पर घर्षण कम करना

(1) (i), (ii), (iii), (iv), (v)

(2) (i), (iii), (iv), (v)

(3) (i), (iii), (v)

(4) (i) and (v)

Ans. 2

Sol. NCERT XI Pg. # 184

164. In which pair erythroblastosis foetalis can occur :–

(1) Rh^+ male & Rh^- female

(2) Rh^- male & Rh^- female

(3) Rh^+ male & Rh^+ female

(4) Rh^- male & Rh^+ female

किस युग्म के कारण इरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस उत्पन्न हो सकता है :-

(1) Rh^+ नर व Rh^- मादा

(2) Rh^- नर व Rh^- मादा

(3) Rh^+ नर व Rh^+ मादा

(4) Rh^- नर व Rh^+ मादा

Ans. 1

Sol. NCERT XI Pg. # 196

165. During ventricular systole :-

(1) Semilunar valves are closed

(2) About 30 percent blood is pumped into aorta from ventricles.

(3) Tricuspid and Bicuspid valves are closed

(4) Ventricular pressure declines

निलय सिस्टोल के दौरान -

(1) अर्धचन्द्राकार कपाट बंद होते हैं।

(2) लगभग 30 प्रतिशत रक्त निलय से चापों में पम्प किया जाता है।

(3) ट्राइकस्पिड तथा बाइकस्पिड कपाट बंद होते हैं।

(4) निलय दाब घटता जाता है।

Ans. 3

Sol. NCERT XI Pg. # 198

166. ***Assertion (A) :*** DUP is of shorter duration and sharp sound.

Reason (R) : It is created by the opening of semilunar valves.

(1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

(2) (A) is correct but (R) is not correct

(3) (A) is incorrect but (R) is correct

(4) Both (A) and (R) are correct but (R) is the correct explanation of (A)

कथन (A) :- DUP कम अन्तराल की तथा तीक्ष्ण ध्वनि है।

कारण (R) :- यह अर्धचन्द्राकार कपाटों के खुलने के कारण उत्पन्न होती है।

(1) दोनों (A) एवं (R) सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(2) (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है।

(3) (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है।

(4) दोनों (A) एवं (R) सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या है।

Ans. 2

Sol. NCERT-XI, Pg. # 200

167. Read the following statements & choose correct option.

Statement-I : Atria receive blood from all parts of body which subsequently flows to ventricles.

Statement-II : Action potential generated at SA node passes from atria to ventricles.

(1) Statement-I incorrect, Statement-II correct

(2) Statement-I correct, Statement-II incorrect

(3) Statement-I correct, Statement-II correct

(4) Statement-I incorrect, Statement-II incorrect

दोनों कथनों को पढ़कर सही ऑप्शन का चुनाव करे।

कथन-I : अलिंद शरीर के सभी अंगो से रक्त प्राप्त करते है। फिर से रक्त निलय में चला जाता है।

कथन-II : साइनों-आट्रियल नोड में उत्पन्न क्रियात्मक विभव आलिंद से निलय में जाता है।

(1) कथन-I गलत, कथन-II सही

(2) कथन-I सही, कथन-II गलत

(3) कथन-I सही, कथन-II सही

(4) कथन-I गलत, कथन-II गलत

Ans. 3

Sol. NCERT XI Pg. # 199

168. Atheroscterosis is called.

(1) Coronary artery disease
(2) Angina
(3) Heart failure
(4) Hypertension

एथेरोस्क्लेरोसिस कहलाता है

(1) कारोनरी धमनी रोग
(2) एंजाइना
(3) हृदपात
(4) अतितनाव

Ans. 1

Sol. NCERT XI Pg. # 203

169. Match the following columns :-

Column-I		Column-II	
A.	Ladybird beetle	(i)	Nitrogen fixation
B.	Mycorrhiza	(ii)	Bio gas
C.	Methanogens	(iii)	Aphids
D.	Rhizobium	(iv)	Glomus

	A	B	C	D
(1)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)
(2)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(3)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(4)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)

निम्नलिखित कॉलम का मिलान करिए:-

कॉलम-I		कॉलम-II	
A.	लेडी बर्ड बीटल	(i)	नाइट्रोजन स्थिरीकरण
B.	कवकमूल	(ii)	बायोगैस
C.	मेथेनोजन	(iii)	एफीड्स
D.	राइजोबीयम	(iv)	ग्लोमस

	A	B	C	D
(1)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)
(2)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(3)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(4)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)

Ans. 2

170. Pick up the wrong statement :-

(1) Antibiotics are chemical substances, which are produced by some microbes.

(2) Antibiotics can kill or retard the growth of microbes.

(3) Penicillin was first antibiotic to be discovered.

(4) Penicillin was discovered by Chain and florey only.

गलत कथन को पहचानिये :-

(1) प्रतिजैविक एक प्रकार के रासायनिक पदार्थ हैं, जिनका निर्माण कुछ सूक्ष्मजीवियों द्वारा होता है।

(2) प्रतिजैविक सूक्ष्मजीवीयों की वृद्धि को मंद अथवा उन्हें मार सकते हैं।

(3) पैनीसीलिन सबसे पहले खोजा जाने वाला प्रतिजैविक था

(4) पैनीसीलिन की खोज केवल चैन तथा फ्लोरे ने की थी।

Ans. 4

Sol. NCERT Pg. No. 152

171. Match the column -

Column-I		**Column-II**	
(a)	Gel electrophoresis	(i)	Bright orange coloured
(b)	PCR	(ii)	Chilled ethanol
(c)	DNA precipitation	(iii)	Sieving effect
(d)	Ethidium bromide stained DNA	(iv)	DNA primer

स्तम्भों का मिलान कीजिए -

स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**	
(a)	जैल वैद्युत संचलन	(i)	चमकीली नारंगी रंग
(b)	PCR	(ii)	द्रुतशीतित एथेनॉल
(c)	DNA अवक्षेपण	(iii)	छलनी प्रभाव
(d)	इथीडियम ब्रोमाइड अभिरंजित DNA	(iv)	DNA प्राइमर

(1) a - i; b - ii, c - iii, d - iv

(2) a - ii; b - iii, c - iv, d - i

(3) a - iii; b - iv, c - i, d - ii

(4) a - iii; b - iv, c - ii, d - i

Ans. 4

Sol. NCERT, Pg. # 168 & 172

172. **Statement-I :** Micro injection technique is mainly used for animal cells.

Statement-II : Biolistic method is suitable for plants.

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.

(2) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.

(3) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.

कथन-I : सूक्ष्म अन्तःक्षेपण विधी मुख्यता जन्तु कोशिका के लिये होती है।

कथन-II : बायोलिस्टिक विधि, पौधों के लिऐ उपयोगी होती है।

(1) **कथन** I और **कथन** II दोनो गलत है।

(2) **कथन** I सही है परन्तु **कथन** II गलत है।

(3) **कथन** I गलत है परन्तु **कथन** II सही है।

(4) **कथन** I और **कथन** II दोनो सही है।

Ans. 4

Sol. NCERT-XII, Pg. # 201

173. **Assertion :** If any protein encoding gene is expressed in a heterologous host it is called a recombinant protein.

Reason : In continuous culture system used medium is drained out from one side while fresh medium is added.

(1) Both assertion and reason are correct and reason is correct explanation.

(2) Assertion and reason are correct but reason is not correct explanation of assertion.

(3) Both assertion and reason are incorrect

(4) Assertion incorrect reason correct.

कथन : यदि कोई प्रोटीन कूट लेखन जीन किसी विषमजात परपोषी मे अभिव्यक्त होता है तो इसे पुनर्योगज प्रोटीन कहते है।

कारण : सतत् संवर्धन तंत्र में उपयोग किये गये माध्यम को एक तरफ से निकालकर दूसरी तरफ से ताजा माध्यम में भरते है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सही है। कारण सही व्याख्या करता है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सही है कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

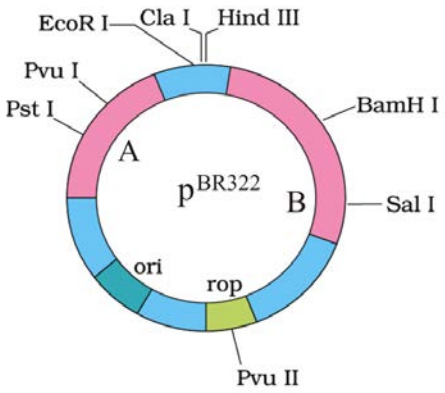
(3) कथन कारण दोनों गलत है।

(4) कथन गलत है कारण सही है।

Ans. 2

Sol. NCERT-XII, Pg. # 203

174. Identify correct labelling for A and B in given below figure -



नीचे दिये गये चित्र में -
A तथा B के लिए सही लेबलिंग (निर्दिष्ट) को पहचाने -

(1) A - tet^R; B - amp^R
(2) A - amp^R; B - tet^R
(3) A - amp; B - tet
(4) A - lac z; B - amp^R

Ans. 2

Sol. NCERT, Pg. # 169

175. How many DNA molecules will be produced from one DNA molecule after 5 PCR cycles ?

5 PCR cycles के बाद एक DNA अणु से कितने DNA अणु उत्पन्न होंगे?

(1) 10 (2) 15 (3) 32 (4) 42

Ans. 3

176. 'Golden rice' is a genetically modified rice. It is an example of :

(1) biofortification
(2) pest-resistant crop
(3) increased mineral usage efficiency
(4) bioprospecting

'गोल्डन राइस' एक आनुवंशिक रूप से रूपांतरित चावल है। ये उदाहरण है:

(1) बायोफोर्टिफिकेशन/जैव प्रबलीकरण का
(2) पीड़क-रोधी फसल का
(3) वर्धित खनिज उपयोग दक्षता का
(4) बायोप्रोस्पेक्टिंग/जैवपूर्वेक्षण का

Ans. 1

Sol. NCERT-XII, Pg. # 179

177. Production of thousands of plants though tissue culture method in called -

(1) Macropropagation (2) Micropropogation (3) Somatic embryo (4) Totipotency

ऊत्तक संवर्धन विधि द्वारा, हजारों पादपों का उत्पादन करना कहलाता है -

(1) वृहत प्रर्वधन (2) सूक्ष्म प्रर्वधन (3) कायिक संकर (4) पूर्ण शक्तता

Ans. 2

178. Degeneration of corpus luteum occurs due to inhibition of secretion of hormone :-

(1) FSH
(2) LH
(3) Estrogen
(4) Progesterone

किस हॉर्मोन के स्त्रवण बाधित होने से कॉर्पस ल्यूटियम का विघटन हो जाता है ?

(1) एफएसएच
(2) एलएच
(3) ऐस्ट्रोजन
(4) प्रोजेस्टेरॉन

Ans. 2

179. Which is correct sequence of male genital tract ?

(1) Rete testis ⟶ Vas deferens ⟶ Vasa efferentia ⟶ Epididymis ⟶ Urethra
(2) Tubuli recti ⟶ Rete testis ⟶ Vas deferens⟶ Vasa efferentia ⟶ Seminal vesicle ⟶ Urethra
(3) Tubuli recti ⟶ Rete testis ⟶ Vasa efferentia ⟶ Vas deferens ⟶ Epididymis ⟶ Urethra
(4) Tubuli recti ⟶ Rete testis ⟶ Vasa efferentia ⟶ Epididymis ⟶ Vas deferens ⟶ Urethra

नर जनन मार्ग का कौनसा क्रम सही है ?

(1) वृषण जालक ⟶ शुक्रवाहक ⟶ शुक्रवाहिकाऐं ⟶ अधिवृषण ⟶ मूत्र मार्ग
(2) सीधी नलिकाऐं ⟶ वृषण जालक ⟶ शुक्रवाहक ⟶ शुक्रवाहिकाऐं ⟶ शुक्राशय⟶ मूत्रमार्ग
(3) सीधी नलिकाऐं ⟶ वृषण जालक ⟶ शुक्रवाहिकाऐं ⟶ शुक्रवाहक ⟶ अधिवृषण ⟶ मूत्रमार्ग
(4) सीधी नलिकाऐं ⟶ वृषण जालक ⟶ शुक्रवाहिकायें ⟶ अधिवृषण ⟶ शुक्रवाहक ⟶ मूत्रमार्ग

Ans. 4

180. Fill in the blanks in the following statements.

The human male ejaculates about ..... million sperms during a coitus of which, for normal fertility, at least ..... percent sperms must have normal shape and size and at least ..... percent of them must show vigorous motility.

निम्न कथनों में रिक्त स्थानों की पूर्ति करें।

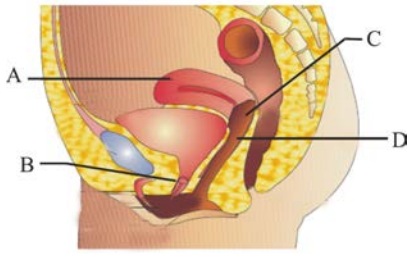
मैथुन क्रिया के दौरान पुरूष ..... मिलियन शुक्राणुओं को स्खलित करता है, सामान्य उर्वरता के लिए लगभग ..... प्रतिशत शुक्राणु निश्चित रूप से सामान्य आकार और प्रकृति वाले होने चाहिए और इनमें से कम से कम ..... प्रतिशत आवश्यक रूप से सामान्य जनन क्षमता के लिए तीव्र गतिशीलता प्रदर्शित करने चाहिए।

(1) 400 - 500, 60, 40
(2) 100 - 120, 40, 60
(3) 200 - 300, 60, 40
(4) 200 - 300, 40, 60

Ans. 3

181. It is a diagrammatic sectional view of female reproductive system. In it identify the site where the embryo develops ?

यहाँ मादा जनन तंत्र का आरेखित चित्र प्रदर्शित है। इसमें उस भाग को पहचानिए, जहाँ भ्रूण का परिवर्धन होता है।



(1) A (2) B (3) C (4) D

Ans. 1

Sol. NCERT (XII), Pg. # 29

182. In a female undergoing hysterectomy (removal of uterus), which one of the following event will not occur?

(1) Formation of Graafian follicle

(2) Ovulation

(3) Menstruation

(4) Completion of meiosis-I and formation of secondary oocyte

एक स्त्री जिसमें हिस्ट्रेक्टोमी (गर्भाशय को हटाना) कर दी गई है, निम्न में से कौनसी एक घटना नहीं होगी?

(1) ग्राफीयन पुटक का निर्माण

(2) अण्डोत्सर्ग

(3) रजोधर्म

(4) अर्द्धसूत्री-I का पूर्ण होना तथा द्वितीयक अण्डक का निर्माण

Ans. 3

183. In which of the following follicles, a cavity called the antrum appears with in the membrana granulosa very first time ?

(1) Primary follicle (2) Secondary follicle

(3) Tertiary follicle (4) Graafian follicle

मेम्ब्रेना ग्रेनुलोसा में एक गुहा, जिसे एन्ट्रम कहा जाता है, सबसे पहली बार निम्न में से किस पुटिका में दिखाई देती है?

(1) प्राथमिक पुटिका (2) द्वितीयक पुटिका

(3) तृतीयक पुटिका (4) ग्राफियन पुटिका

Ans. 3

Sol. NCERT (XII) Pg. # 32

184. Contraceptive oral pills help in birth control by :

(1) Killing the sperms in uterus

(2) Forming barrier between sperms and ovum.

(3) Preventing ovulation

(4) Killing the ovum

गर्भनिरोधक गोलियाँ जन्म को नियंत्रित करने में मदद करती हैं :

(1) गर्भाशय मे शुक्राणु को मार कर।

(2) शुक्राणु व अण्डाणु के बीच अवरोध उत्पन्न करके।

(3) अण्डोत्सर्ग को रोक कर।

(4) अण्डाणु को नष्ट करके।

Ans. 3

185. Which of the following contraceptive methods is least effective?

(1) Withdrawal (2) IUDs

(3) Oral contraceptives (4) Condoms

निम्न में से कौन सा गर्भनिरोधक उपाय सब से कम प्रभावी है ?

(1) निक्षेपण (2) आईयूडी

(3) मुख द्वारा दी जाने वाली गंर्भनिरोधक गोलियाँ (4) कंडोम

Ans. 1

SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

186. Metamerism is the feature of :-

(1) Aschelminthes (2) Some mollusca

(3) Coelenterates (4) Annelida

मेटामेरीज्म लक्षण है-

(1) ऐस्किल्मिन्थीज का (2) मोलस्का का

(3) सिलेंन्ट्रेटा का (4) ऐनिलिडा का

Ans. 4

187. (a) Parapodia help in flying & swimming.
(b) Radula is file like rasping organs for feeding.
(c) Malpighian tubules help in fertilisation.
(d) A soft and spongy layer of shell form a mantle over the visceral hump of molluscs.
How many of above are not correct –

(a) पैरापोड़िया उड़ने व तैरने में सहायता करते है।
(b) रेडुला भोजन के लिए रेती के समान घिसने का अंग है।
(c) मैल्पीघियन नलिका निषेचन में सहायता करती है।
(d) मोलस्का में कवच की नरम तथा स्पंजी परत ककूद के ऊपर प्रावार बनाती है।
उपरोक्त में से कितने सत्य नहीं है ?

(1) a, c & d

(2) b, c & d

(3) c & d

(4) a, b, d

Ans. 1

Sol. NCERT Pg. # 52 & 53

188. Match the column-I with column-II & choose the correct option :-

	Column-I		Column-II
A.	1^{st} cellular from of life	(i)	Nucleoprotein
B.	1^{st} sign of life	(ii)	Version of a biogenesis theory
C.	Origin of universe	(iii)	2000 mya
D.	Origin of life	(iv)	Big bang theory

स्तम्भ-I को स्तम्भ-II से मिलाऐ तथा सही विकल्प का चयन करें :-

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A.	जीवन का प्रथम कोशिकीय रूप	(i)	न्यूक्लियोप्रोटिन
B.	जीवन का प्रथम संकेत	(ii)	जीवात् जीवोत्पत्ति का सिद्धांत
C.	ब्रंह्माण्ड की उत्पत्ति	(iii)	2000 mya
D.	जीवन की उत्पत्ति	(iv)	बिग बैंग का सिद्धांत

(1) A-(i), B-(iii), C-(ii), D-(iv)
(2) A-(iii), B-(i), C-(iv), D-(ii)
(3) A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv)
(4) A-(ii), B-(i), C-(iv), D-(iii)

Ans. 2

189. The state of heart when it is not pumping blood effectively enough to meet the needs of the body, is :-

(1) Heart attack (2) Cardiac arrest (3) Angina pectoris (4) Heart Failure

हृदय की वह अवस्था जिसमें हृदय शरीर की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु पर्याप्त रक्त को पम्प नहीं कर पाता है-

(1) दिल का दौरा (2) हृदघात (3) हृदशूल पेक्टोरिस (4) हृदपात

Ans. 4

Sol. NCERT XI Pg. # 203

190. Read the following statement (A-D) :-

(A) Artery always carry blood from heart to the organs

(B) Valves are absent in the arteries

(C) Artery always carry oxygenated blood

(D) Lumen of artery is wide

How many statements are wrong

(1) Three (2) Four

(3) One (4) Two

निम्न कथनों (A-D) को पढ़िये -

(A) धमनियां सदैव रक्त को हृदय से अंगों की ओर ले जाती है।

(B) धमनी में कपाट अनुपस्थित होते हैं।

(C) धमनी सदैव ऑक्सीजनित रक्त का प्रवाह करती है।

(D) धमनी की गुहा चौड़ी होती है।

कितने कथन गलत है -

(1) तीन (2) चार

(3) एक (4) दो

Ans. 4

Sol. NCERT XI Pg. # 201

191. Match the columns :–

	Column-I		**Column-II**
A.	Superior vena cava	p.	carries deoxygenated blood to lungs
B.	Inferior vena cava	q.	carries oxygenated blood from lungs
C.	Pulmonary artery	r.	Brings deoxygenated blood from lower part of body to right atrium
D.	Pulmonary vein	s.	Brings deoxygenated blood from upper part of body to right atrium

स्तम्भो को सुमेलित कीजिए –

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A.	सुपीरियर वेना केवा	p.	अनॉक्सीकृत रक्त का फेफड़ों में वहन
B.	इनफीरियर वेना केवा	q.	ऑक्सीकृत रक्त का फेफड़ों के वहन
C.	फुफ्फुसीय धमनी	r.	ऑक्सीकृत रक्त को शरीर के निम्नतर भागों से दाँये आलिन्द में ले जाती है।
D.	फुफ्फुसीय शिरा	s.	अनॉक्सीकृत रक्त को शरीर के उच्चतर भागों से दॉये आलिन्द में ले जाती है।

(1) A- q, B - s, C - r, D- p
(2) A - s, B - p, C - q, D- r
(3) A - s, B - r, C - p, D - q
(4) A - s, B - p, C - r, D - q

Ans. 3

Sol.

NCERT XI Pg. # 202

192. Cell fragments of megakaryocytes are :-

(1) Acidophil (2) Lymphocytes (3) Neutrophil (4) Platelets

मेगाकैरियोसाइट के कोशिकीय विखण्ड है :-

(1) एसिडोफिल (2) लिम्फोसाइट (3) न्यूट्रोफिल (4) प्लेटलेट्स

Ans. 4

Sol. NCERT-XI, Pg. # 195

193. Name the blank space A, B, C & D given in the following table :-

Microbes name	Commercial product
A	Lactic acid
B	Cyclosporin-A
Penicillium notatum	C
Spirulina	D

(1) A-*Lactobacillus*, B-*Trichoderma*, C-Penicillin, D-Statin

(2) A-*Trichoderma*, B-Statins, C-Penicillin, D-Statins

(3) A-*Lactobacillus*, B-*Trichoderma*, C-Penicillin, D-Single cell protein

(4) A-*Lactobacillus*, B-*Trichoderma*, C-Penicillin, D- *Streptococcus*

निम्नलिखित तालिका में खाली जगह A, B, C व D का नाम बताइए:-

सूक्ष्म जीव के नाम	व्यवसायिक उत्पाद
A	Lactic acid
B	Cyclosporin-A
Penicillium notatum	C
Spirulina	D

(1) A-Lactobacillus, B-Trichoderma, C-Penicillin, D-Statin

(2) A-Trichoderma, B-Statins, C-Penicillin, D-Statins

(3) A-*Lactobacillus*, B-*Trichoderma*, C-Penicillin, D-Single cell protein

(4) A-Lactobacillus, B-Trichoderma, C-Penicillin, D- Streptococcus

Ans. 3

194. Identify the **incorrect** statement related to gel electrophoresis.

(1) Separated DNA fragments can be directly seen under UV radiation

(2) Separated DNA can be extracted from gel piece

(3) Fragment of DNA moves toward anode

(4) Sieving effect of agarose gel helps in separation of DNA fragments

जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस (विद्युत संचलन) के सम्बन्ध में कौनसा कथन **गलत** है ?

(1) अलग हुए डी. एन. ए. खण्डों को सीधे ही यु.वी. विकीरण के अंतर्गत देख सकते है।

(2) अलग हुए डी. एन. ए. खण्डों को जेल के टुकड़ों से पृथक किया जा सकता है।

(3) डी.एन.ए. के खण्ड एनोड की ओर चलते है।

(4) एगेरोज जेल का छलनी प्रभाव डी.एन.ए. खण्डों को अलग होने में सहायता करता है।

Ans. 1

195. Select the correct statement

(1) Sexual reproduction preserves the genetic information

(2) Asexual reproduction permits variations

(3) The first restriction endonuclease was Hind-II

(4) Today we know more than 230 restriction enzymes.

निम्न में से सत्य कथन का चयन करिये-

(1) लैंगिक जनन आनुवंशिक सूचनाओं को परिरक्षित करता है।

(2) अलैंगिक जनन विभिन्नताऐं उत्पन्न करता है।

(3) प्रथम प्रतिबंधन एन्जाइम Hind-II है।

(4) आज हम 230 से अधिक प्रतिबंधन एन्जाइमों को जानते है।

Ans. 3

Sol. NCERT-XII, Pg. # 194, 195

196. Which of the following is not a critical research area in biotechnology?

(1) Providing the best catalyst in the form of improved organism usually a microbe or pure enzyme.

(2) Creating optimal conditions through engineering for a catalyst to act.

(3) Downstream processing technologies to purify the protein/organic compound.

(4) Gene transfer technology using artifical vectors in strains of E. Coli.

निम्नलिखित में से कौन सा जैव प्रौद्योगिकी में एक महत्वपूर्ण शोध क्षेत्र नहीं है?

(1) बेहतर जीव के रूप में सबसे अच्छा उत्प्रेरक प्रदान करना, आमतौर पर एक सूक्ष्म जीव या शुद्ध एंजाइम।

(2) उत्प्रेरक के कार्य करने के लिए इंजीनियरिंग के माध्यम से इष्टतम स्थितियाँ बनाना।

(3) प्रोटीन/कार्बनिक यौगिक को शुद्ध करने के लिए डाउनस्ट्रीम प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियाँ।

(4) ई. कोली के उपभेदों में कृत्रिम वैक्टर का उपयोग करके जीन स्थानांतरण प्रौद्योगिकी

Ans. 4

Sol. NCERT XII Pg # 177

197. How many structures in the list given below may show (22 + X) chromosomes?
Spermatid, secondary oocyte, primary spermatocyte, ovum, sperm, oogonium, spermatogonium, polar body

(1) Six (2) Four (3) Two (4) Five

नीचे दी गई सूची में कितनी संरचनाएँ (22+ X) गुणसूत्रों को दर्शा सकती है ?
शुक्राणुप्रशु, द्वितीयक ऊसाईट, प्राथमिक स्पर्मेटोसाइट्, अण्डाणु, शुक्राणु, ऊगोनियम, स्पर्मेटोगोनियम, ध्रुवीयकाय

(1) छ : (2) चार (3) दो (4) पाँच

Ans. 4

198. **Assertion (A) :** Infundibulum is a funnel shaped part of oviduct close to ovary.
Reason (R) : The edges of infundibulum helps in collection of the sperms.

(1) Both Assertion & Reason are correct & Reason is correct explanation of Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are correct but Reason is not the correct explanation of Assertion.

(3) Assertion is correct but Reason is incorrect.

(4) Assertion is incorrect but Reason is correct.

कथन (A) : इन्फन्डीबुलम एक कीपाकार भाग होता है जो अण्डाशय के नजदीक होता है।
कारण (R) : इन्फंडीबुलम के किनारे शुक्राणु के संग्रहण में मदद करते हैं।

(1) कथन और कारण दोनो सत्य है और कारण कथन की सही व्याख्या है।

(2) कथन और कारण दोनो सत्य है और कारण कथन की सही व्याख्या नही है।

(3) कथन सत्य है तथा कारण असत्य है।

(4) कथन असत्य है तथा कारण सत्य है।

Ans. 3

199. Which of the following methods of contraception is effective only upto a maximum period of six months following parturition ?

(1) Coitus interruptus
(2) Lactational amenorrhoea
(3) Cu-T
(4) Condom

निम्न में से कौनसा गर्भनिरोधक उपाय प्रसव से अधिकतम 6 माह तक प्रभावी रहता है ?

(1) अंतरित मैथुन
(2) स्तनपान अनार्तव
(3) कॉपर-टी
(4) निरोध

Ans. 2

Sol. NCERT (XII) Pg. # 44

200. **Statement-I :** Barrier method is a natural contraceptive method which works on the principle of avoiding chances of ovum and sperm meeting.
Statement-II : Administration of progestogens or progestogen-estrogen combinations or IUDs within 72 hours of coitus have been found to be very effective as emergency contraceptives.

(1) Statement-I is correct and statement-II is incorrect.
(2) Both statement-I and statement-II are correct.
(3) Statement-I is incorrect and statement-II is correct.
(4) Both statement-I and statement-II are incorrect.

कथन-I : रोध विधि एक प्राकृतिक गर्भनिरोधक विधि है जो कि अंडाणु एवं शुक्राणु के संगम को रोकने के सिद्धान्त पर कार्य करती है।
कथन-II : मैथुन के 72 घंटे के अन्दर ही प्रोजेस्टोजन या प्रोजेस्टोजन-एस्ट्रोजन संयोजनों या आई यू डी के उपयोग को आपातकालीन गर्भनिरोधक के रूप में बहुत ही प्रभावी पाया गया है।

(1) कथन-I सही है और कथन-II गलत है।
(2) कथन-I और कथन-II दोनों सही है।
(3) कथन-I गलत है और कथन-II सही है।
(4) कथन-I और कथन-II दोनों गलत है।

Ans. 3

Sol. NCERT (XII) Pg. # 44, 45

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dipcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**
नोटः यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dipcorrections@allen.in** पर mail करें।

ALLEN Digital Practice Tools

Custom Practice
Welcome to the Custom Practice feature on ALLEN Digital! As a student, it empowers you to craft and practice your customised test

Improvement Book
The Improvement Book feature in the ALLEN Digital app enables you to access and practice all the mistakes and revise them before the test

Personalised Quiz
Weekly Personalised Quizzes. Generated based on your performance to help improve your weak areas

To access the web portal, visit : allenplus.allen.ac.in or you can download Allen Digital Android & iOS app.

महत्वपूर्ण निर्देश :	*Important Instructions :*
1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।	1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।	2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।	3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।	6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।	7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.